



**Engagement dans la tâche d'élèves en difficulté d'apprentissage au primaire lors
d'investigations guidées en science et technologie**

Par Claude Truchon Tremblay

**Mémoire présenté à l'Université du Québec à Chicoutimi comme exigence
partielle de la Maîtrise en éducation (3664)**

Québec, Canada

© Claude Truchon Tremblay, 2019

RÉSUMÉ

Depuis quelques années, dans les écoles du Québec, le concept d'inclusion scolaire est mis de l'avant dans les classes ordinaires des écoles du primaire. L'inclusion pose un défi pour les enseignants afin de favoriser les apprentissages des élèves vivant des difficultés de toutes sortes. Les principales caractéristiques de ces élèves sont une faible motivation scolaire et des difficultés marquées en français et/ou en mathématique. Une faible motivation scolaire se traduit par un manque d'engagement dans la tâche, et de ce fait, résulte une plus grande difficulté à apprendre. La diversification des approches pédagogiques est un facteur important de réussite scolaire pour les élèves en difficulté. En mettant de l'avant ce facteur, la science et la technologie semblent une avenue intéressante pour diversifier les approches pédagogiques au fait que l'intérêt que portent les élèves par rapport à cette discipline. Il est donc possible de supposer que cette discipline peut susciter de l'engagement chez les élèves en difficulté d'apprentissage. De plus, l'investigation guidée est une approche pédagogique offrant des conditions favorables aux apprentissages des élèves. À partir de ces prémisses, cette étude vise à décrire comment se manifeste l'engagement dans la tâche d'élèves en difficulté d'apprentissage lors d'une séquence d'enseignement en science et technologie, basée sur l'investigation guidée, en comparaison avec des séquences d'enseignement en mathématique et en français.

La démarche de cette recherche s'inscrit dans un cadre qualitatif/descriptif. L'observation a été faite dans un milieu scolaire de la région du Saguenay Lac-St-Jean et quatre élèves en difficulté d'apprentissage ont été observés en action, dans différentes disciplines soit en français, en mathématique et en science et technologie. Différentes tâches ont été observées dans chacune des disciplines. De plus, l'enseignante a été rencontrée dans le cadre d'une entrevue semi-dirigée afin de compléter les informations relatives à chaque élève qui ont été traitées comme des études de cas.

L'analyse de contenu se déroule en trois temps. Premièrement, un portrait de chaque élève est présenté suivi des observations faites par la chercheuse dans chacune des séquences d'enseignement. Ce premier mouvement d'analyse permet de comparer les manifestations d'engagement d'élèves en difficulté d'apprentissage lors de séquences d'enseignement en mathématique, en français et en science et technologie.

Deuxièmement, les tâches communes aux trois séquences d'enseignement ont été regroupées et la tâche « expérimenter », qui est spécifique à la science et la technologie, ont été analysées plus attentivement dans le but d'identifier les tâches pour lesquelles les élèves en difficulté adoptent le plus de manifestations positives et négatives d'engagement dans la tâche lors de séquences d'enseignement en mathématique, en français ainsi qu'en science et technologie.

Troisièmement, les tâches dans lesquelles les élèves en difficulté adoptent le plus de manifestations positives d'engagement ont été mises en lien avec les apprentissages du Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001) afin de faire ressortir le potentiel de la science et technologie au regard des apprentissages à faire dans différentes disciplines scolaires.

Finalement, les constats généraux mettent en évidence que la discipline de la science et la technologie présente effectivement un potentiel pour travailler diverses compétences issues des domaines du français et de la mathématique, ainsi que plusieurs compétences transversales au fait que l'intérêt des élèves pour la discipline. Plus particulièrement, l'investigation guidée semble être une avenue motivante afin de travailler la compétence à écrire pour les élèves en difficulté d'apprentissage, et ce, dans un contexte différent. Cet engagement n'est pas étranger à l'approche par investigation guidée qui répond à 11 critères suscitant la motivation chez les élèves. Enfin, ce projet de recherche offre un aperçu de tout le potentiel que peut représenter l'investigation guidée en science et technologie pour travailler les apprentissages du Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001).

REMERCIEMENTS

À l'issu de ce travail, j'aimerais remercier tous ceux et celles qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire. Je tiens d'abord à remercier ma directrice de recherche madame Christine Couture et ma co-directrice de recherche madame Catherine Dumoulin pour leur soutien, leur expertise et leur confiance. Ce fut un plaisir de vivre ce processus avec elles. Je suis aussi profondément reconnaissante à l'égard des parents qui m'ont donné l'autorisation d'observer leur enfant lors de la collecte de données de ce projet de recherche et envers l'enseignant qui m'a permis de venir observer quelques heures dans sa classe. Merci à mes collègues de travail que j'ai côtoyés au fil des années qui m'ont, par nos discussions, encouragée à achever cette recherche. Merci également à ma sœur et à mes amies de m'avoir écoutée et encouragée lors de mes moments d'inquiétudes, de découragement ou de joie tout au cours de ce long processus. Un merci plus particulier à celles qui ont gracieusement gardé mes bébés afin de me libérer quelques heures ici et là, dans le but de mener à terme ce projet. Il m'importe aussi d'adresser un remerciement particulier à mon mari, pour son amour, son soutien, ses encouragements, son écoute et toutes les fois qu'il a dû faire des concessions pour me libérer du temps pour travailler à mon projet. Sans tout cet appui, je ne suis pas certaine que ce projet aurait été mené à terme. Enfin, un énorme merci à mes parents d'avoir toujours voulu me donner le meilleur, de m'avoir tant encouragée, de m'avoir montré la valeur de l'éducation et du travail bien fait. Je vous en serai éternellement reconnaissante.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	I
REMERCIEMENTS	III
TABLE DES MATIÈRES	IV
LISTE DES TABLEAUX.....	VII
LISTE DES FIGURES.....	XI
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 PROBLÉMATIQUE.....	4
1.1 BREF HISTORIQUE DES SERVICES OFFERTS AUX ÉLÈVES À BESOINS PARTICULIERS AU QUÉBEC	5
1.1.1 ENSEIGNEMENT EN CLASSE ORDINAIRE AUX ÉLÈVES EN DIFFICULTÉ.....	5
1.1.2 CONTEXTE ACTUEL DE L'INTÉGRATION DES ÉLÈVES À BESOINS PARTICULIERS.....	6
1.2. FAIBLE MOTIVATION SCOLAIRE : UNE CARACTERISTIQUE DES ELEVES EN DIFFICULTE D'APPRENTISSAGE	11
1.3 INVESTIGATION GUIDEE EN SCIENCE ET TECHNOLOGIE POUR REPONDRE AU BESOIN DE DIVERSIFIER L'ENSEIGNEMENT POUR LES ELEVES EN DIFFICULTE D'APPRENTISSAGE ET SUSCITER LEUR INTERET	13
1.3.1 APPROCHES EFFICACES AUPRES D'ELEVES EN DIFFICULTE D'APPRENTISSAGE	13
1.3.2 DISCIPLINE DE LA SCIENCE, TECHNOLOGIE ET MOTIVATION SCOLAIRE	14
1.4 QUESTION ET OBJECTIFS DE RECHERCHE	19
1.5 PERTINENCE SOCIALE ET SCIENTIFIQUE DE L'ÉTUDE	20
CHAPITRE 2 CADRE CONCEPTUEL.....	23
2.1 ÉLÈVES EN DIFFICULTÉ D'APPRENTISSAGE	23

2.1.1 DÉFINITION DES ÉLÈVES EN DIFFICULTÉ D'APPRENTISSAGE	24
2.1.2 ENGAGEMENT DANS LA TÂCHE.....	28
2.1.3 MANIFESTATIONS DE L'ENGAGEMENT DANS LA TÂCHE	31
2.2 INVESTIGATION EN SCIENCE ET TECHNOLOGIE COMME SOURCE D'ENGAGEMENT	33
2.3 DIFFÉRENTES COMPÉTENCES AU PROGRAMME.....	38
2.3.1 COMPÉTENCES DISCIPLINAIRES EN FRANÇAIS	39
2.3.2 COMPÉTENCES DISCIPLINAIRES EN MATHÉMATIQUE	41
2.3.3 COMPÉTENCES TRANSVERSALES	43
2.4 DIFFÉRENTES TÂCHES RELATIVES À L'INVESTIGATION GUIDÉE	47
CHAPITRE 3 MÉTHODOLOGIE	53
3.1 RECHERCHE QUALITATIVE DESCRIPTIVE	54
3.2 COLLECTE DE DONNÉES	55
3.2.1 APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE : L'ÉTUDE DE CAS	55
3.2.2 MÉTHODES DE COLLECTE DE DONNÉES.....	59
3.2.3 OUTILS DE COLLECTE DE DONNÉES	62
3.3 ANALYSE DE CONTENU	64
3.4 RESPECT DES DIFFÉRENTS CRITÈRES MÉTHODOLOGIQUES	66
3.5 RESPECT DES CRITÈRES RELATIONNELS.....	67
3.6 CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES	69
3.7 RÉSULTATS ENVISAGÉS PAR LA CHERCHEUSE	69
CHAPITRE 4 PRÉSENTATION DES DONNÉES	71
4. 1 DESCRIPTION DES SÉQUENCES D'ENSEIGNEMENT	72
4.1.1 DESCRIPTION DE LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT EN MATHÉMATIQUE.....	72
4.1.2 DESCRIPTION DE LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT EN FRANÇAIS.....	73

4.1.3 DESCRIPTION DE LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT EN SCIENCE ET TECHNOLOGIE	74
4.2 PORTRAIT DES QUATRE ÉLÈVES EN DIFFICULTÉ D'APPRENTISSAGE	75
4.2.1 PORTRAIT D'ANTHONY.....	75
4.2.2 PORTRAIT DE BENOÎT.....	87
4.2.3 PORTRAIT DE CÉDRIC.....	96
4.2.4 PORTRAIT DE DAVID	106
4.3 SOMMAIRE DES DONNÉES.....	115
CHAPITRE 5 ANALYSE ET INTERPRÉTATION DES DONNÉES.....	120
5.1 ANALYSE COMPARATIVE DES MANIFESTATIONS D'ENGAGEMENT DANS LES TÂCHES PROPOSÉES DANS CHAQUE SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT	120
5.1.1 TÂCHES COMMUNES AUX TROIS SÉQUENCES D'ENSEIGNEMENT	122
5.1.2 ÉCRIRE DANS DIVERS CONTEXTES	125
5.1.3 EXPÉRIMENTER.....	129
5.1.4 TÂCHES POUR LESQUELLES LES ÉLÈVES ADOPTENT LE PLUS DE MANIFESTATIONS POSITIVES ET NÉGATIVES D'ENGAGEMENT DANS LA TÂCHE.....	132
5.1.5 LIENS AVEC LES APPRENTISSAGES	133
5.2 PRINCIPAUX CONSTATS.....	137
CONCLUSION.....	142
LISTE DE RÉFÉRENCES	146
ANNEXE I GRILLES D'OBSERVATION.....	154
ANNEXE II CERTIFICATION ÉTHIQUE	158
ANNEXE III LETTRE EXPLICATIVE DU PROJET DE RECHERCHE	159

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : MANIFESTATIONS POSITIVES D'ENGAGEMENT D'ANTHONY DANS LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT EN MATHÉMATIQUE SELON LES TÂCHES À RÉALISER.....	77
TABLEAU 2 : MANIFESTATIONS NÉGATIVES D'ENGAGEMENT D'ANTHONY DANS LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT EN MATHÉMATIQUES SELON LES TÂCHES À RÉALISER	77
TABLEAU 3 : MANIFESTATIONS POSITIVES D'ENGAGEMENT D'ANTHONY DANS LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT EN FRANÇAIS SELON LES TÂCHES À RÉALISER	79
TABLEAU 4 : MANIFESTATIONS NÉGATIVES D'ENGAGEMENT D'ANTHONY DANS LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT EN FRANÇAIS SELON LES TÂCHES À RÉALISER	80
TABLEAU 5 : MANIFESTATIONS POSITIVES D'ANTHONY DANS LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT EN SCIENCE ET TECHNOLOGIE SELON LES TÂCHES À RÉALISER.....	82
TABLEAU 6: MANIFESTATIONS NÉGATIVES D'ANTHONY DANS LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT EN SCIENCE ET TECHNOLOGIE SELON LES TÂCHES À RÉALISER	83
TABLEAU 7 : COMPARATIF DES MANIFESTATIONS POSITIVES ET NÉGATIVES D'ENGAGEMENT D'ANTHONY POUR CHACUNE DES TÂCHES À RÉALISER LORS DES TROIS SÉQUENCES D'ENSEIGNEMENT	85
TABLEAU 8 : MANIFESTATIONS POSITIVES D'ENGAGEMENT DE BENOÎT DANS LA SÉQUENCE EN MATHÉMATIQUE SELON LES TÂCHES À RÉALISER.....	88

TABLEAU 9: MANIFESTATIONS NÉGATIVES D'ENGAGEMENT DE BENOÎT DANS LA SÉQUENCE EN MATHÉMATIQUE SELON LES TÂCHES À RÉALISER.....	89
TABLEAU 10 : MANIFESTATIONS POSITIVES D'ENGAGEMENT DE BENOÎT DANS LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT EN FRANÇAIS SELON LES TÂCHES À RÉALISER	90
TABLEAU 11: MANIFESTATIONS NÉGATIVES D'ENGAGEMENT DE BENOÎT DANS LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT EN FRANÇAIS SELON LES TÂCHES À RÉALISER	91
TABLEAU 12 : MANIFESTATIONS POSITIVES D'ENGAGEMENT DE BENOÎT DANS LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT EN SCIENCE ET TECHNOLOGIE SELON LES TÂCHES À RÉALISER	93
TABLEAU 13: MANIFESTATIONS NÉGATIVES D'ENGAGEMENT DE BENOÎT DANS LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT EN SCIENCE ET TECHNOLOGIE SELON LES TÂCHES À RÉALISER	93
TABLEAU 14 : MANIFESTATIONS POSITIVES ET NÉGATIVES D'ENGAGEMENT DE BENOÎT POUR CHACUNE DES TÂCHES À RÉALISER LORS DES TROIS SÉQUENCES D'ENSEIGNEMENT	95
TABLEAU 15 : MANIFESTATIONS D'ENGAGEMENT DE CÉDRIC DANS LA SÉQUENCE EN MATHÉMATIQUE SELON LES TÂCHES À RÉALISER	97
TABLEAU 16: MANIFESTATIONS NÉGATIVES D'ENGAGEMENT DE CÉDRIC DANS LA SÉQUENCE EN MATHÉMATIQUE SELON LES TÂCHES À RÉALISER.....	98
TABLEAU 17 : MANIFESTATIONS POSITIVES D'ENGAGEMENT DE CÉDRIC DANS LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT EN FRANÇAIS SELON LES TÂCHES À RÉALISER	100

TABLEAU 18: MANIFESTATIONS NÉGATIVES D'ENGAGEMENT DE CÉDRIC DANS LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT EN FRANÇAIS SELON LES TÂCHES À RÉALISER	101
TABLEAU 19 : MANIFESTATIONS POSITIVES D'ENGAGEMENT DE CÉDRIC DANS LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT EN SCIENCE ET TECHNOLOGIE SELON LES TÂCHES À RÉALISER	102
TABLEAU 20 : MANIFESTATIONS NÉGATIVES D'ENGAGEMENT DE CÉDRIC DANS LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT EN SCIENCE ET TECHNOLOGIE SELON LES TÂCHES À RÉALISER	103
TABLEAU 21 : MANIFESTATIONS POSITIVES ET NÉGATIVES D'ENGAGEMENT DE CÉDRIC POUR CHACUNE DES TÂCHES À RÉALISER LORS DES TROIS SÉQUENCES D'ENSEIGNEMENT	104
TABLEAU 22 : MANIFESTATIONS POSITIVES D'ENGAGEMENT DE DAVID DANS LA SÉQUENCE EN MATHÉMATIQUE SELON LES TÂCHES À RÉALISER.....	107
TABLEAU 23: MANIFESTATIONS NÉGATIVES D'ENGAGEMENT DE DAVID DANS LA SÉQUENCE EN MATHÉMATIQUE SELON LES TÂCHES À RÉALISER.....	107
TABLEAU 24 : MANIFESTATIONS POSITIVES D'ENGAGEMENT DE DAVID DANS LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT EN FRANÇAIS SELON LES TÂCHES À RÉALISER	109
TABLEAU 25: MANIFESTATIONS NÉGATIVES D'ENGAGEMENT DE DAVID DANS LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT EN FRANÇAIS SELON LES TÂCHES À RÉALISER	110
TABLEAU 26 : MANIFESTATIONS POSITIVES D'ENGAGEMENT DE DAVID DANS LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT EN SCIENCE ET TECHNOLOGIE SELON LES TÂCHES À RÉALISER	112

TABLEAU 27: MANIFESTATIONS NÉGATIVES D'ENGAGEMENT DE DAVID DANS LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT EN SCIENCE ET TECHNOLOGIE SELON LES TÂCHES À RÉALISER	113
TABLEAU 28 : MANIFESTATIONS POSITIVES ET NÉGATIVES D'ENGAGEMENT DE DAVID POUR CHACUNE DES TÂCHES À RÉALISER LORS DES TROIS SÉQUENCES D'ENSEIGNEMENT	114
TABLEAU 29 : NOMBRE DE MANIFESTATIONS POSITIVES ET NÉGATIVES D'ENGAGEMENT DES QUATRE ÉLÈVES EN DIFFICULTÉ D'APPRENTISSAGE LORS DES TROIS SÉQUENCES D'ENSEIGNEMENT ..	115
TABLEAU 30 : MANIFESTATIONS POSITIVES ET NÉGATIVES DES QUATRE ÉLÈVES EN DIFFICULTÉ D'APPRENTISSAGE POUR CHAQUE SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT	117
TABLEAU 31 : COMPILATION DES MANIFESTATIONS POSITIVES ET NÉGATIVES D'ENGAGEMENT DE ANTHONY, BENOÎT, CÉDRIC ET DAVID POUR LA TÂCHE COMMUNE AUX TROIS DISCIPLINES « ÉCOUTER LES CONSIGNES DONNÉES PAR L'ENSEIGNANTE »	122
TABLEAU 32 : COMPILATION DES MANIFESTATIONS POSITIVES ET NÉGATIVES D'ENGAGEMENT POUR LA TÂCHE COMMUNE AUX TROIS DISCIPLINES « ÉCOUTER L'ENSEIGNANTE ET LES ÉLÈVES PENDANT LA RÉTROACTION AU TBI ET SE CORRIGER AU BESOIN »	124
TABLEAU 33 : COMPILATION DES MANIFESTATIONS POSITIVES ET NÉGATIVES D'ENGAGEMENT POUR LE GROUPEMENT « ÉCRIRE DANS DIVERS CONTEXTES » DANS LES TROIS SÉQUENCES D'ENSEIGNEMENT	127
TABLEAU 34 : MANIFESTATIONS POSITIVES ET NÉGATIVES D'ENGAGEMENT DES QUATRE ÉLÈVES EN DIFFICULTÉ D'APPRENTISSAGE POUR LA TÂCHE « EXPÉRIMENTER ».....	130

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : ACTEURS POUVANT AVOIR UNE INCIDENCE SUR L'APPRENTISSAGE	27
---	----

INTRODUCTION

Trouver de nouvelles avenues afin d'aider les élèves en difficulté à apprendre de façon plus efficace, n'est-ce pas une préoccupation quotidienne au cœur de la pratique enseignante ? Les chercheurs investiguent de plus en plus de pistes afin de répondre à cette préoccupation. Au Québec, malgré certaines pistes trouvées par rapport aux pratiques qui favorisent l'apprentissage des élèves en difficulté, le sujet est toujours d'actualité. Effectivement, un plan d'action afin de soutenir la réussite des élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage (EHDAA) mis en place par le ministère de l'Éducation, des Loisirs et du Sport (2008a) est actuellement en vigueur dans les écoles québécoises. Comment la pratique enseignante peut-elle aider ces élèves à réussir ? C'est dans le but d'explorer de nouvelles avenues afin de favoriser l'apprentissage des élèves en difficulté que ce projet de recherche a été mis sur pied.

Le premier chapitre présente la problématique construite à partir de réflexions et d'écrits qui ont mené à la formulation de la question de recherche. Cette problématique prend racine dans un bref historique des services offerts aux élèves à besoins particuliers au Québec, débutant par l'enseignement en classe ordinaire aux élèves en difficulté et présentant le contexte actuel de l'intégration des élèves à besoins particuliers. De cet historique, émerge l'une des caractéristiques importantes des élèves en difficulté d'apprentissage; la faible motivation scolaire. Cette caractéristique a été explorée et mise en relation avec les approches efficaces favorisant l'apprentissage des élèves en difficulté. Ce rapprochement, entre la faible motivation scolaire et les approches efficaces, nous a mené vers l'investigation guidée en science et technologie qui semble être une avenue intéressante pour susciter la motivation chez les jeunes en difficulté d'apprentissage. Dans cette perspective, il a été possible de formuler la question et les objectifs de recherche. Une réflexion sur la

pertinence sociale et scientifique de ce projet de recherche complète la problématique.

Dans le second chapitre, le cadre conceptuel fait état des grands concepts sur lesquels repose ce projet de recherche pour aborder le potentiel de l'investigation guidée en science et technologie pour favoriser les apprentissages des élèves en difficulté. Tout d'abord, le concept d'«élèves en difficulté d'apprentissage » a été approfondi de même que celui de l'engagement dans la tâche et les manifestations de cet engagement. D'un côté plus pédagogique, nous avons défini ce qu'est l'investigation guidée en science et technologie. Nous avons identifié les différentes compétences visées au programme pour les disciplines du français, de la mathématique et de la science et technologie afin de cibler des apprentissages pouvant être réalisés dans le cadre d'une investigation guidée. Nous avons aussi identifié des tâches interdisciplinaires que l'on retrouve en science et technologie toujours dans l'intention de voir comment l'investigation guidée peut favoriser les apprentissages dans plus d'une discipline scolaire. Nous avons finalement porté attention aux compétences transversales puisqu'elles traversent toutes les disciplines scolaires.

Dans le troisième chapitre, la méthodologie présente les principes sur lesquels repose la collecte de données et selon quelles modalités elle s'est réalisée afin de respecter les règles de la recherche et les orientations choisies. Dans ce chapitre, le choix de la recherche qualitative descriptive est expliqué. Le déroulement de la recherche est ensuite précisé selon les méthodes et les outils de collecte de données choisis. Le processus d'analyse est aussi présenté ainsi que le respect des critères méthodologiques et relationnels. De plus, les considérations éthiques et les résultats envisagés sont décrits en fin de chapitre.

Le quatrième chapitre présente les données qui ont été collectées de façon organisée afin d'en faciliter la lecture et l'exploitation. Il s'agit essentiellement d'un

premier découpage puisque les données sont réorganisées pour des fins d'analyse et d'interprétation dans le chapitre 5. Chacune des trois séquences d'enseignement observées y est décrite. Le portrait des quatre élèves observés y est aussi présenté en lien avec les observations de la chercheuse dans chacune des séquences d'enseignement. Les données sont reprises au chapitre 5 afin d'en faire l'analyse comparative et transversale et ainsi répondre à la question et aux trois objectifs de recherche. Tout d'abord, les tâches communes aux trois séquences d'enseignement sont présentées de façon à ce que l'on puisse voir les manifestations positives et négatives d'engagement chez les quatre élèves observés. Ensuite, les données sont présentées et analysées afin de pouvoir faire des comparaisons entre toutes les tâches comparables.

Finalement, cette analyse permet de faire quelques recommandations en lien avec l'enseignement aux élèves en difficulté d'apprentissage et leur engagement dans la tâche. Le tout se termine par une conclusion faisant état de l'ensemble de la recherche et des éléments importants à retenir.

CHAPITRE 1

PROBLÉMATIQUE

La question des élèves en difficulté d'apprentissage pose des défis importants en matière d'éducation. Afin de susciter l'intérêt de ces élèves et favoriser leur apprentissage, il semble intéressant d'explorer le potentiel de la discipline de la science et de la technologie au primaire. Cette discipline offre une façon différente d'intervenir auprès des élèves en difficulté d'apprentissage en plus de répondre au besoin de varier les contextes d'apprentissage. C'est dans cette ligne de pensée que le projet de recherche vise à documenter l'engagement dans la tâche d'élèves en difficulté d'apprentissage lors d'investigations guidées en science et technologie. Ce projet de recherche permet, par le fait même, d'explorer différentes pistes d'intervention pour accroître la motivation scolaire de ces élèves.

Pour mieux comprendre la situation des élèves en difficulté d'apprentissage, un bref historique des services offerts à ces élèves au Québec, en débutant avec la situation avant les années 1970 jusqu'aux années 1980, est présenté dans ce chapitre. Par la suite, le contexte actuel des élèves en difficulté d'apprentissage dans les écoles québécoises est décrit à l'aide des concepts d'intégration et d'inclusion scolaires et ce, afin de bien comprendre les défis que doivent relever les enseignants des classes ordinaires. Les caractéristiques des élèves en difficulté d'apprentissage sont expliquées pour faire ressortir leurs principaux besoins justifiant l'importance de diversifier les contextes d'apprentissage. Ensuite, des formules pédagogiques jugées efficaces en enseignement pour les élèves en difficulté d'apprentissage sont présentées. Enfin, l'investigation guidée en science et technologie est explorée comme une possibilité de diversifier l'enseignement afin aider les élèves en difficulté d'apprentissage, mais, par le fait même, les élèves n'éprouvant pas de telles difficultés.

1.1 Bref historique des services offerts aux élèves à besoins particuliers au Québec

Les élèves éprouvant des difficultés scolaires n'ont pas toujours reçu les mêmes services dans les écoles. Toutefois, depuis une trentaine d'années déjà, les élèves ayant des difficultés se retrouvent de plus en plus dans les classes ordinaires. D'ailleurs, les lois et les politiques gouvernementales abondent encore en ce sens (Gouvernement du Québec, 2006 ; Ministère de l'Éducation du Québec, 1999). Il est donc important de tracer l'historique des politiques et des pratiques éducatives pour les élèves en difficulté afin de bien comprendre les obligations des enseignants dans le système scolaire québécois. Ce bref historique porte sur l'enseignement en classe ordinaire des élèves en difficulté d'apprentissage au cours des dernières décennies, afin de faire connaître l'évolution de la situation pour finalement, faire état de la situation actuelle.

1.1.1 Enseignement en classe ordinaire aux élèves en difficulté

Au Québec, avant les années 1970, tous les élèves ayant des difficultés d'apprentissage étaient scolarisés dans une classe ou une école spéciale. Autrement dit, ces derniers n'étaient pas scolarisés avec les élèves dits « réguliers » (Saint-Laurent, 2008).

L'idée d'intégrer des élèves québécois en difficulté d'apprentissage en classe ordinaire a clairement été exprimée en 1976 lors de la parution du Rapport COPEX (Comité provincial de l'enfance inadaptée). Ce rapport propose soixante-deux recommandations. Il dénonce, entre autres, la présence d'un nombre de plus en plus important d'élèves dans les écoles ou les classes spéciales au Québec. Il prend appui sur certaines études démontrant que les classes spéciales n'ont pas nécessairement d'effets bénéfiques pour les élèves en difficulté d'apprentissage (Goupil, 2014). C'est

pourquoi les auteurs recommandent que les élèves en difficulté soient scolarisés dans un cadre le plus normal possible, c'est-à-dire en classe ordinaire. Pour favoriser l'intégration en classe ordinaire des élèves ayant des difficultés d'apprentissage, le rapport COPEX propose l'implantation du « système en cascade ». Ce modèle est un système à huit niveaux d'enseignement adaptés aux élèves ayant des besoins particuliers. Chaque palier correspond à un type d'intégration. Le rapport COPEX précise que si l'enfant doit obtenir des services à l'extérieur de la classe, les intervenants scolaires doivent essayer de retourner celui-ci dans la classe ordinaire, et ce, le plus rapidement possible.

En s'inspirant des soixante-deux recommandations du rapport COPEX, le ministère de l'Éducation du Québec (MEQ) publie, en 1978, une politique de l'adaptation scolaire intitulée : « La politique pour l'enfance en difficulté d'adaptation et d'apprentissage ». Cette politique propose trois grandes orientations :

- permettre l'accessibilité à un service public d'éducation;
- donner une éducation de qualité;
- assurer le droit aux enfants en difficulté de grandir dans le cadre le plus normal possible. (Horth, 1998, p. 5).

La troisième orientation de cette politique est directement en lien avec la recommandation préalablement mentionnée dans le Rapport COPEX, soit de favoriser une scolarisation des élèves en difficulté d'apprentissage dans la classe ordinaire. Il faut donc retenir que l'intention de scolariser les élèves en difficulté d'apprentissage au Québec poursuit son évolution.

1.1.2 Contexte actuel de l'intégration des élèves à besoins particuliers

Dans le prolongement de l'orientation du Rapport COPEX, le gouvernement du Québec adopte, en 1988, la Loi sur l'Instruction publique (LIP, loi 107). Cette loi contient plusieurs articles sur les services à offrir aux élèves handicapés ou en

difficulté d'adaptation et d'apprentissage (EHDAA). Notamment, l'article 235 de cette loi énonce clairement la volonté ministérielle d'intégrer les élèves en difficulté dans les classes ordinaires :

La commission scolaire adopte, après consultation du comité consultatif des services aux élèves handicapés et aux élèves en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage, une politique relative à l'organisation des services éducatifs à ces élèves qui assure l'intégration harmonieuse dans une classe ou un groupe ordinaire et aux autres activités de l'école de chacun de ces élèves lorsque l'évaluation de ses capacités et de ses besoins démontre que cette intégration est de nature à faciliter ses apprentissages et son insertion sociale et qu'elle ne constitue pas une contrainte excessive ou ne porte pas atteinte de façon importante aux droits des autres élèves (Gouvernement du Québec, 2006, p. 61).

Cette loi est toujours en vigueur au Québec, si bien que les écoles sont encore dans l'obligation de privilégier l'intégration en classe ordinaire des élèves en difficulté d'apprentissage. Initialement, il a été question de recommandations avec le rapport COPEX, ensuite d'orientation d'une politique en lien avec l'adaptation scolaire pour finalement déboucher sur une loi. En fait, au Québec, l'idée d'intégrer les élèves en difficulté d'apprentissage a gagné en importance au fil du temps.

Encore aujourd'hui, l'intégration des élèves en difficulté continue d'être une priorité au Québec. La publication, en 1999, de la Politique de l'adaptation scolaire « Une école adaptée à tous ses élèves » (Ministère de l'Éducation du Québec, 1999) démontre cette priorité, car dans cette politique, le MEQ (1999) fait ressortir son orientation fondamentale ainsi que ses six voies d'action en ce qui a trait aux EHDAA. La troisième de ces voies d'action précise la priorité accordée à l'intégration scolaire :

Mettre l'organisation des services éducatifs au service des élèves handicapés ou en difficulté en la fondant sur l'évaluation individuelle de leurs capacités et de leurs besoins, en s'assurant qu'elle se fasse dans le milieu le plus naturel pour eux, le plus près possible de leur lieu de

résidence et en privilégiant l'intégration à la classe ordinaire (MEQ, 1999, p. 23).

Au fil des ans, de plus en plus d'élèves en difficulté d'apprentissage sont intégrés en classe ordinaire au primaire soit, 90 % pour l'année scolaire 2006-2007, comparativement à 72 % pour l'année scolaire 1999-2000, ce qui représente une hausse de 18 % en sept ans (Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, 2009). Le travail se poursuit afin d'appliquer de mieux en mieux l'article 235 favorisant l'intégration scolaire préconisée dans la Loi sur l'instruction publique, et ce, malgré les réserves émises par plusieurs enseignants qui croient que la limite de l'intégration scolaire a été dépassée et que le total d'élèves intégrés en classe ordinaire ne devrait pas dépasser 10 % par classe (Fédération des syndicats de l'enseignement, 2010).

En 2001-2002, le ministère de l'Éducation des Loisirs et du Sport (MELS) a introduit le concept d'inclusion scolaire dans ses différentes publications pour aller au-delà du concept d'intégration scolaire. Il y a des différences entre ces deux concepts. Tout d'abord, selon Bélanger et Rousseau (2004), l'inclusion scolaire consiste à ce que tous les EHDAA aient l'expérience de la scolarisation en classe ordinaire, et ce, peu importe leurs particularités. Cette inclusion doit être faite dans l'esprit que chaque élève est unique et que c'est le développement de tous les aspects d'une personne qui est visé dans le processus d'éducation (Bélanger et Rousseau, 2004). Effectivement, Voltz, Brazil et Ford (2001) expliquent que l'inclusion suppose que le jeune ait un sentiment d'appartenance et d'acceptation dans son milieu. Vienneau (2006) ajoute que l'inclusion vise essentiellement la gestion des différences entre les élèves dans la classe et repose en grande partie sur le travail d'équipe des différents intervenants (Rousseau, 2010). Ces préoccupations n'étaient pas considérées dans le concept d'intégration scolaire qui visait à ce que les EHDAA aient les services éducatifs jugés les plus normalisant selon leur situation (Bélanger et Rousseau, 2004). Selon Rousseau (2015), le paradigme de la normalisation, tel que défini par Wolfensberger (1972), laisse entendre que la personne n'est pas

« normale » et que cette différence doit être atténuée ou effacée. Dans une autre perspective, l'inclusion scolaire s'inscrit dans un paradigme de dénormalisation, tel que défini par Nirje (1994). Dans ce paradigme, c'est la société qui est considérée comme anormale en manquant de flexibilité face à la différence. La différence est ainsi perçue comme une source d'enrichissement et une précieuse unicité de l'individu. Cependant, l'idée que les élèves présentant des difficultés soient scolarisés dans une classe ordinaire, idée importante dans le cadre de cette recherche, demeure présente autant dans l'intégration que l'inclusion scolaires (MELS, 1999 ; Prud'homme, Duchesme, Bonvin et Vienneau, 2016). C'est pourquoi, peu importe s'il est question d'intégration ou d'inclusion, dans le cadre de ce projet de recherche, c'est l'idée que les élèves en difficulté soient scolarisés dans une classe ordinaire qui est retenue.

Le Conseil supérieur de l'éducation (CSE, 2017), dans sa publication « Une école riche de tous ses élèves », donne des recommandations au gouvernement québécois, aux commissions scolaires et aux milieux scolaires afin d'atteindre l'objectif d'avoir système scolaire inclusif dans les écoles québécoises. Le CSE (2017) précise qu'une école inclusive sait s'adapter à l'ensemble des besoins des élèves. Le Center for Applied Special Technology [CAST] (2011) a mis au point un canevas d'apprentissage appelé conception universelle de l'apprentissage [CUA]. Ce canevas correspond à l'inclusion scolaire visée par le système scolaire québécois puisqu'il vise à éliminer les barrières pour que tous les élèves puissent apprendre dans la classe régulière. L'enseignant est invité à proposer différents moyens de se représenter les contenus à apprendre (le quoi), à exploiter les modalités d'expression et de participation des élèves aux tâches d'apprentissage (le comment) et à offrir plusieurs options favorisant leur engagement (le pourquoi) (CAST, 2011). C'est la vision qui est aujourd'hui adoptée dans les écoles québécoises en lien avec l'inclusion scolaire.

Dans les écoles québécoises, les EHDAA continuent de recevoir des services à l'extérieur de la classe ordinaire. En 2008, le MELS a publié un rapport d'évaluation sur l'application de la politique de l'adaptation scolaire. Dans ce rapport, le MELS (2008b) a fait ressortir que la principale mesure d'encadrement et d'accompagnement de nature pédagogique des EHDAA en dehors des périodes de la classe est : « [...] la rencontre individuelle ou en petits groupes pour de la récupération, avec l'enseignant(e) ou un(e) enseignant(e) ressource ou un(e) PNE (professionnel(le) non enseignant(e)) ou dans une classe-ressource » (p. 205). Pourtant, il a été démontré que les élèves préfèrent recevoir les services dans leur classe plutôt qu'en classe-ressource (Elbaum, 2002). De plus, selon le psychologue québécois Boimare (2016), qui a effectué des recherches sur les façons de faire progresser les élèves en difficulté dans les classes ordinaires, ce type d'approche comprend de la répétition, ce qui est considéré « malsain » (p. xi) pour le cheminement des élèves en difficulté d'apprentissage. Ces recherches montrent que les exercices répétitifs se terminent souvent en affrontements entre l'élève en difficulté et l'enseignant. Cela fait en sorte que l'élève se rebute et se désengage de la tâche répétitive demandée et n'apprend pas. Il faut aussi mentionner que les élèves en difficulté d'apprentissage sont ceux qui redoublent le plus souvent leur année (MEQ, 2003), ce qui est en soi une répétition. Ce redoublement d'année n'est pas recommandé selon Crahay (2006) et Jimerson (2001) et nuirait même aux apprentissages des élèves en difficulté (Hattie, 2009). Selon Boimare (2016, p. xii), la priorité devrait être de « remettre en route la machine à penser [...] remise en mouvement par l'intérêt et le désir de savoir », un intérêt qui est brimé par les exercices répétitifs proposés aux élèves en difficulté d'apprentissage. Il faut chercher à contrer le désengagement face aux tâches proposées en classe qui résulte de la répétition des activités proposées, en agissant autrement avec les élèves en difficulté d'apprentissage et en accordant de l'importance à leurs centres d'intérêt.

L'enseignant de la classe ordinaire doit adapter son enseignement en fonction des besoins particuliers de ces élèves (Horth, 1998). Selon cette perspective, Thomazet (2008) explique qu'il appartient à l'école, et tout particulièrement à l'enseignant, de mettre sur pied des situations d'enseignement-apprentissage qui vont rejoindre tous les enfants et ce, peu importe leurs besoins. L'enseignant en classe ordinaire a donc la responsabilité d'adapter son enseignement pour répondre aux besoins des élèves ayant des difficultés d'apprentissage et ceux dits réguliers. Cela fait donc partie de sa tâche d'enseignant.

Pour aider tous les élèves à réussir en contexte d'inclusion scolaire, les enseignants sont invités à offrir plusieurs options aux élèves en favorisant leur engagement (CAST, 2011). Ce défi est réalisable en diversifiant les approches pédagogiques et en faisant passer l'enseignement par le concret (Hattie, 2009, Saint-Laurent, 2008, Wood, 2006). Selon la conception universelle de l'apprentissage, il faut offrir plusieurs moyens d'engagement aux élèves soit en leur proposant des tâches authentiques et en variant les exigences et les ressources (CAST, 2013). De plus, les élèves en difficulté doivent recommencer à penser et pour ce faire, l'enfant doit s'appuyer sur ses intérêts et son désir de savoir (Boimare, 2016). Enfin, il est important de se rappeler qu'il est de la responsabilité de l'enseignant de mettre en place des moyens pour répondre aux besoins des élèves (CAST, 2011 ; Prud'homme et al., 2016) .

1.2. Faible motivation scolaire : une caractéristique des élèves en difficulté d'apprentissage

Afin de répondre aux besoins des élèves en difficulté d'apprentissage, il est important de connaître leurs principales caractéristiques. L'une d'entre elles est une faible motivation scolaire (Saint-Laurent, 2008). Galand et Hospel (2015) ajoutent

que les élèves en difficulté d'apprentissage finissent, dans plusieurs cas, par être des décrocheurs scolaires en raison de leur faible motivation et engagement scolaires.

Il existe deux principaux types de motivation soit la motivation extrinsèque et la motivation intrinsèque. La motivation extrinsèque est relative aux récompenses extérieures que la personne peut retirer d'une action. Ce type de motivation fait en sorte que la personne essaie d'obtenir le maximum de récompenses pour le minimum d'effort mis à la tâche (Saint-Laurent, 2008). La motivation intrinsèque, quant à elle, prend source à l'intérieur de la personne. Elle serait davantage bénéfique pour l'apprentissage, car la motivation intrinsèque est en lien avec le sentiment de compétence personnelle (Raymond, 2004). L'élève est motivé à apprendre s'il considère la tâche comme étant accessible à ses capacités. Il est recommandé que l'enseignant se préoccupe d'accroître la motivation intrinsèque des élèves, car elle est inhérente à ses intérêts et à ses compétences, contrairement à la motivation extrinsèque qui les amène à accomplir une tâche que pour la récompense qu'ils en retirent. La motivation extrinsèque ne contribue pas à l'acquisition de l'autonomie de l'élève par rapport à ses apprentissages (Archambault et Chouinard, 2016), contrairement à la motivation intrinsèque qui l'encourage.

Pour favoriser l'apprentissage des élèves en difficulté, l'enseignant doit nécessairement adapter son enseignement. Cela peut se concrétiser en diversifiant l'enseignement pour éviter les répétitions qui n'aident pas vraiment les élèves en difficulté. Cependant, il est aussi important que l'enseignant tienne compte de leur faible motivation scolaire. Pour ce faire, il doit tenir compte, le plus possible de leurs intérêts. Une augmentation de la motivation favorise les apprentissages. Mais encore faut-il savoir comment tenir compte de ses intérêts.

1.3 Investigation guidée en science et technologie pour répondre au besoin de diversifier le contexte d'apprentissage pour les élèves en difficulté d'apprentissage et susciter leur intérêt

Tenir compte de l'intérêt des élèves suscite une double réflexion quant aux approches à privilégier et aux contenus des apprentissages. Pour motiver les élèves en difficulté, certaines approches semblent plus efficaces que d'autres. La discipline de la science et de la technologie semblerait, elle aussi, susciter la motivation des élèves, ce qui suggère d'explorer cette piste pour diversifier l'enseignement au bénéfice de tous les élèves, mais aussi, ceux en difficulté.

1.3.1 Approches efficaces auprès d'élèves en difficulté d'apprentissage

L'enseignant peut utiliser plusieurs stratégies afin que les élèves en difficulté d'apprentissage se sentent compétents face aux tâches proposées en classe (Saint-Laurent, 2008). Hattie (2009) et Saint-Laurent (2008) suggèrent de faire passer l'enseignement par le concret. Autrement dit, il est important que l'élève manipule et observe ce qu'il tente d'apprendre et de comprendre.

Le questionnement et l'échange seraient également une façon efficace pour accompagner les élèves en difficulté d'apprentissage (Saint-Laurent, 2008). Cette approche permet à l'enseignant de faire verbaliser le processus d'apprentissage de l'élève ainsi que les stratégies qu'il utilise pour y parvenir. Cela lui permet aussi de guider l'élève vers d'autres stratégies si celles utilisées s'avèrent inadéquates ou insuffisantes.

Dans le cadre de référence pour guider l'intervention face aux élèves en difficulté d'apprentissage (MEQ, 2003), il est précisé que l'enseignant doit se centrer sur la démarche d'apprentissage de l'élève pour faire en sorte que celui-ci utilise des stratégies cognitives et métacognitives efficaces. Ce type d'intervention se nomme action stratégique. Selon Archambault et Chouinard (2016), de plus en plus de

modèles pédagogiques tenant compte des stratégies métacognitives des élèves ainsi que des systèmes affectif et motivationnel sont mis sur pied par les chercheurs. Parmi les modèles présentés par Archambault et Chouinard (2016), se trouve l'enseignement stratégique qui consiste à ce que l'enseignant verbalise à voix haute les stratégies à adopter pour différents types de tâches. Le MEQ (2003) ajoute que l'enseignant doit avoir le souci de se coller le plus possible aux intérêts et aux capacités de l'élève, afin que ce dernier se sente compétent face à la tâche et qu'il soit motivé. D'ailleurs, Archambault et Chouinard (2016), en cohérence avec les orientations du MEQ (2003), soulignent l'importance d'enseigner des stratégies cognitives dans des situations d'apprentissage en lien avec les intérêts des élèves. Cette approche serait plus efficace sur la performance des élèves en difficulté que les approches traditionnelles (Archambault et Chouinard, 2016).

Dans le souci de répondre le plus possible aux intérêts de l'élève tel que mentionné précédemment, la discipline de la science et la technologie pourrait être une avenue intéressante. L'investigation guidée, une formule pédagogique en science et technologie, présente un intérêt particulier en raison de ses similitudes avec les approches jugées bénéfiques pour les élèves en difficulté d'apprentissage. Cette avenue mérite d'être explorée avec attention.

1.3.2 Discipline de la science, technologie et motivation scolaire

Pour relever le défi de la diversification de l'enseignement en classe ordinaire et pour favoriser la motivation des élèves en difficulté d'apprentissage, la science et la technologie offrent une avenue intéressante par l'intérêt qu'elles suscitent chez plusieurs élèves du primaire (Astolfi, Peterfalvi et Verin 2006; Milne, 2010). Il a été souligné précédemment l'importance de favoriser le développement de la motivation intrinsèque puisqu'elle aide aux apprentissages, notamment lorsque l'objet d'apprentissage est d'intérêt pour l'élève. À ce propos, Milne (2010) souligne

l'investigation guidée comme formule pédagogique à exploiter auprès d'élèves en difficulté.

L'investigation guidée consiste à ce que l'enseignant accompagne les élèves dans leurs interrogations sur un problème de recherche ou une question scientifique. C'est l'accompagnement de l'enseignant qui fait la différence entre une investigation guidée ou une investigation ouverte (Varma, Volkmann et Hanuscin 2009). Selon Varma et al. (2009), plus l'enseignant encadre l'élève dans le processus d'investigation, plus elle est guidée. L'enseignant pose des questions à l'élève ce qui lui permet de développer des stratégies et des habiletés de résolution de problème scientifique favorisant du coup, une compréhension approfondie de la notion présentée (Palincsar, Collins, Marano et Magnusson, 2000). Le fait de poser des questions aux élèves en difficulté d'apprentissage est bénéfique pour eux (Saint-Laurent, 2008), ce qui justifie l'intérêt de l'investigation guidée plutôt que l'investigation ouverte.

L'étude de Dalton, Morocco et Tivnan (1997) révèle que, contrairement à une simple activité, l'investigation en science et technologie permettrait une meilleure compréhension de la matière. L'investigation, en classe de science et de technologie, consiste, selon la vision constructiviste, à privilégier la construction des savoirs à partir des connaissances antérieures de l'élève et de leur vécu, car ils sont souvent des « adjuvants » à l'apprentissage d'un nouveau concept (Thouin, 2009 ; Varma et al., 2009). De plus, dans un document sur les normes de l'enseignement publié par le National Research Council (1996), l'investigation implique de faire des observations, d'émettre des questionnements, de trouver l'information dans les livres et sur internet, de planifier l'expérimentation, d'utiliser des outils, de planifier et d'interpréter les données, de proposer des réponses, des explications et de communiquer des résultats. Plus tard, le National Research Council (2000) identifiait cinq caractéristiques essentielles à une investigation :

1. Les élèves sont engagés dans des questions scientifiques
2. Les élèves donnent la priorité aux faits
3. Les élèves formulent des explications en fonction des faits
4. Les élèves évaluent leur explication à la lumière d'explications alternatives
5. Les élèves communiquent et justifient les explications proposées [Traduction libre] (p. 1)

Cariou (2015) relève des traits caractéristiques communs d'une démarche d'investigations entre des sources américaines et françaises.

1. L'appropriation d'un questionnaire
2. La proposition d'idées ou d'actions
3. La participation à un recueil de données
4. L'élaboration d'explications
5. La communication et l'engagement dans un débat argumenté
6. La confrontation du savoir établi (p.14)

Britner et Finson (2005) présentent les étapes de la démarche d'investigation différemment. Pour eux, l'élève doit choisir un sujet qui l'intéresse en rapport avec la science et la technologie. Ensuite, en s'inspirant du sujet qu'il a choisi, l'élève doit formuler une question et une hypothèse de recherche. Il doit aussi trouver l'information en lien avec la question de recherche, la comprendre pour en arriver à s'impliquer, conduire et créer une façon expérimentale de vérifier la question de départ. Enfin, l'élève doit présenter les résultats obtenus et en tirer une ou des conclusions.

D'après le National Research Council (1996), l'investigation guidée devrait amener l'élève à développer des habiletés à réfléchir et à agir tout en se posant des questions, en planifiant et en réalisant des investigations. Cariou (2015) va dans le même sens en disant que l'élève doit s'approprier le questionnaire et proposer des idées ou des actions, en participant au recueil de données et en élaborant des explications. Le National Research Council (1996) ajoute que l'élève peut utiliser des outils et des techniques appropriées pour recueillir des données. De plus, l'élève développe sa pensée critique et logique en faisant des liens entre ses observations et la théorie en formulant ses explications et en analysant des explications alternatives.

Cariou (2015) souligne la place de la communication et de l'engagement dans des débats lors de la démarche d'investigation, moment privilégié où l'élève développe sa pensée critique. Finalement, le National Research Council (1996) affirme que l'élève continuera à développer sa pensée critique en communiquant ses arguments scientifiques tout comme Cariou (2015) qui met en lumière la confrontation du savoir établi des élèves comme un élément important de la démarche d'investigation.

La démarche est importante dans l'investigation guidée. Effectivement, ce type d'investigation a pour but d'amener l'élève à répondre à ses questions en manipulant des objets concrets. Cette manipulation faciliterait l'élaboration d'un raisonnement chez l'élève car elle facilite l'accès à la pensée rationnelle, selon Palteau (2005). L'investigation guidée place donc l'élève en contexte d'exploration concrète, par la manipulation qu'elle nécessite, tel que recommandé par Hasni, Bousadra et Marco (2011) et Saint-Laurent (2008). De plus, selon Palincsar, Magnusson, Collins et Cutter (2001), cette formule pédagogique permet aux élèves de transformer l'expérience en savoirs, en raison de la manipulation. Palincsar et al. (2001) ajoutent que les élèves ont l'opportunité de s'engager dans une résolution de problème à travers l'investigation guidée. Cette formule pédagogique permettrait aux élèves de développer leur pensée logique.

Palincsar et al. (2000) a mené une recherche portant sur l'engagement dans la tâche et l'apprentissage d'élèves en difficulté d'apprentissage lors d'investigations guidées en science et technologie par rapport à la « scientific literacy » qui se définit, selon le National Research Council (1996), comme étant le savoir et la compréhension des concepts scientifiques et des processus à utiliser pour la prise de décision et l'implication dans les affaires culturelles, civiques et économiques. Cette recherche a permis d'observer la persévérance de certains élèves dans les tâches proposées en lecture et en écriture, et ce, même si ces tâches étaient les plus difficiles de la journée. De plus, cette étude a permis d'observer que les élèves en difficulté

participaient davantage dans les activités d'investigation guidée que dans les tâches présentées différemment dans d'autres matières.

Dans cette même recherche, Palincsar et al. (2000) se sont fixés trois objectifs. Le premier consistait à identifier les défis et les opportunités qu'apportait l'investigation guidée en lecture et en écriture aux élèves ayant des besoins particuliers. Le second visait à comprendre comment ces élèves faisaient face à ces différents défis et opportunités. Enfin, le troisième objectif voulait faire ressortir des hypothèses de moyens qui permettaient d'accroître leur participation lors d'investigations guidées contenant diverses tâches de lecture et d'écriture. Cette étude a mis en évidence que les élèves en difficulté démontrent des aptitudes intéressantes en science et technologie. Ils ont été capables d'ajuster leurs conceptions initiales en fonction de ce qu'ils observaient de façon concrète dans le cadre d'une démarche non linéaire. Les élèves ont aussi persévéré davantage dans le cours de science et de technologie qu'en français ou en mathématique lors de tâches d'écriture. Il a aussi été relevé que les élèves en difficulté sont plus aptes à participer dans une tâche exécutée en sous-groupe plutôt qu'en grand groupe où ils sont souvent oubliés. Depuis cette étude, Palincsar a essentiellement travaillé sur le matériel utilisé par les enseignants en science et technologie (Maria Arias, A. Davis, Marino, M. Kademian et Palincsar, A. 2016). À notre connaissance, mis à part, Palincsar et al. (2000), il ne semble pas y avoir d'étude menée par rapport à l'engagement d'élèves en difficulté d'apprentissage en science et technologie. Pour cette raison, il est d'autant plus intéressant de mener une étude auprès de ce groupe d'élèves.

Dans le prolongement des constats de Palincsar et al. (2000), cette étude veut explorer l'intérêt que présente la réalisation d'investigations guidées en science et technologie en termes d'engagement dans la tâche d'élèves en difficulté, sans se limiter à des tâches de lecture et d'écriture. D'autres tâches liées à l'apprentissage seront donc considérées dans la présente étude. Le problème de recherche consiste donc à porter un regard plus précis sur les tâches qui suscitent un engagement

d'élèves en difficulté en établissant des liens entre les apprentissages visés dans différentes disciplines scolaires. Ces liens seront établis avec le français et les mathématiques considérant que ces disciplines sont celles pour lesquelles les élèves sont identifiés comme étant en difficulté.

1.4 Question et objectifs de recherche

La question de recherche qui découle de la problématique présentée précédemment se présente comme suit :

- Comment se manifeste l'engagement dans la tâche d'élèves en difficulté d'apprentissage lors d'une séquence d'enseignement en science et technologie, basée sur l'investigation guidée, en comparaison avec des séquences d'enseignement en mathématique et en français ?

De cette question, découlent trois objectifs de recherche :

- Comparer les manifestations d'engagement d'élèves en difficulté d'apprentissage lors de séquences d'enseignement en mathématique, en français et en science et technologie.
- Identifier les tâches pour lesquelles les élèves en difficulté adoptent le plus de manifestations positives et négatives d'engagement dans la tâche lors de séquences d'enseignement en mathématique, en français ainsi qu'en science et technologie.
- Établir des liens entre les apprentissages visés dans le Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001) et les tâches pour lesquelles les élèves en difficulté manifestent de l'engagement.

1.5 Pertinence sociale et scientifique de l'étude

Ce projet de recherche présente un intérêt social et scientifique, entre autres, parce que Miller (1999), tel que cité dans Palincsar et al. (2001), indique qu'il n'y a que très peu d'études portant sur les élèves ayant des besoins particuliers dans une classe utilisant l'investigation guidée. De plus, à notre connaissance, peu de recherches semblent s'être penchée précisément sur la question de la science et la technologie au primaire, enseignées par investigations guidées, comme formule pédagogique efficace pour favoriser l'engagement dans la tâche d'élèves en difficulté d'apprentissage. Toutefois, Hasni et Potvin (2015) ont récemment publié une étude portant sur l'intérêt, la motivation et l'attitude des élèves face aux sciences en passant par une importante recension de la littérature publiée entre 2000 et 2012. Il est ressorti dans cette étude que les élèves préfèrent les interventions pédagogiques basées sur l'investigation, sans pour autant témoigner de leur engagement dans la tâche. Ce manque de connaissances suggère donc d'aborder la question.

Les élèves en difficulté d'apprentissage ont comme caractéristique une faible motivation scolaire (Saint-Laurent, 2008). La discipline de la science et la technologie peut susciter un intérêt chez les élèves et l'intérêt que porte un élève à une discipline, entre autres, accroît sa motivation intrinsèque. L'une des composantes de la motivation scolaire est l'engagement dans la tâche. De plus, l'investigation guidée semble pouvoir être bénéfique pour les élèves en difficulté d'apprentissage au fait que l'exploration concrète qu'elle permet. Le fait que l'investigation soit guidée laisse place à plusieurs questionnements et discussions entre l'enseignant et l'élève, ce qui permet d'aider les élèves en difficulté d'apprentissage. Effectivement, selon Saint-Laurent (2008), le questionnement et la discussion sont bénéfiques pour les élèves en difficulté d'apprentissage. Il serait opportun de voir comment se manifeste l'engagement dans la tâche des élèves en difficulté d'apprentissage dans différentes tâches basées sur l'investigation guidée dans une séquence d'enseignement en science

et technologie. Le fait de faire des investigations guidées en science et technologie avec des élèves en difficulté d'apprentissage pourrait contribuer à relever le défi de la diversification de l'enseignement. De plus, cette piste de recherche ouvre sur de nouvelles avenues en matière d'intervention auprès des élèves en difficulté.

Il semble important de s'attarder au premier objectif de recherche tel que présenté précédemment soit, de comparer les manifestations d'engagement d'élèves en difficulté d'apprentissage lors de séquences d'enseignement en mathématique, en français et en science et technologie. La comparaison qui sera faite dans ce projet de recherche permettra de faire un portrait comparatif de l'engagement dans la tâche d'élèves du primaire en difficulté d'apprentissage dans le cadre d'une investigation guidée issue d'une séquence d'enseignement en science et technologie, comparativement à l'engagement observé pour des tâches comparables, dans une séquence d'enseignement en mathématique et en français.

Le deuxième objectif de ce projet de recherche consiste à identifier les tâches pour lesquelles les élèves en difficulté d'apprentissage adoptent le plus de manifestations positives et négatives d'engagement dans la tâche lors de séquences d'enseignement en mathématique, en français ainsi qu'en science et technologie. Encore une fois, à notre connaissance, il s'agit d'un aspect qui n'a pas été exploré dans les différentes recherches menées en éducation. De plus, cet objectif de recherche devrait permettre de relever les tâches dans lesquelles l'élève s'engage de façon plus positive que négative. Les résultats issus de cet objectif devraient donner des indications sur les tâches et les contextes favorisant ou non l'engagement d'élèves en difficulté.

Enfin, le troisième objectif de recherche consiste à établir des liens entre les apprentissages visés dans le Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001) et les tâches pour lesquelles les élèves en difficulté manifestent de l'engagement. Cet objectif s'inscrit dans la continuité du précédent car, une fois que

les tâches dans lesquelles les élèves adoptent le plus de manifestations positives ou négatives seront identifiées, il sera intéressant de faire le lien entre elles et le Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001) présentement en vigueur pour établir les liens avec les apprentissages visés.

Pour répondre à la question de recherche, l'élaboration d'un cadre conceptuel est nécessaire afin de documenter toutes les dimensions de cette question.

CHAPITRE 2

CADRE CONCEPTUEL

Une première réponse théorique à notre question de recherche nous amène à bien comprendre les difficultés d'apprentissage, à les distinguer des troubles d'apprentissage, à développer nos appuis théoriques relatifs à la motivation scolaire, dont l'engagement dans la tâche, à définir l'apprentissage en science et technologie en lien avec le Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001) et à distinguer les différents types d'investigations dans cette discipline. Nous devons aussi identifier les tâches spécifiques à l'investigation guidée ainsi que celles faisant appel à la mathématique et au français pour des fins de comparaison. Ainsi, nous serons en mesure de mener notre recherche sur l'engagement dans la tâche d'élèves en difficulté d'apprentissage lors d'investigations guidées en science et technologie au primaire et établir des liens entre les apprentissages visés dans le Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001) et les tâches pour lesquelles les élèves en difficulté manifestent de l'engagement.

2.1 Élèves en difficulté d'apprentissage

Dans cette section, une définition des élèves en difficulté d'apprentissage est présentée afin d'établir la vision de ce concept qui est adoptée tout au long de ce projet de recherche. Par la suite, l'engagement dans la tâche est défini et expliqué comme étant une composante de la motivation scolaire qui est fréquemment faible chez les élèves en difficulté d'apprentissage. Enfin, au regard de nos objectifs de recherche tels que présentés dans la problématique, les manifestations positives et négatives d'engagement dans la tâche sont présentées pour faire le lien avec la méthodologie de ce projet de recherche qui suivra dans le chapitre 3.

2.1.1 Définition des élèves en difficulté d'apprentissage

Les élèves en difficulté d'apprentissage sont généralement scolarisés dans la classe ordinaire. Au cours des dernières années, les différentes définitions de l'élève en difficulté d'apprentissage ont subi des modifications.

En 2001, lors de l'implantation du Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001), le ministère de l'Éducation du Québec n'a pas défini la notion d'élève en difficulté d'apprentissage. Les élèves en difficulté d'apprentissage étaient alors considérés comme des élèves à risque éprouvant des difficultés pouvant occasionner un retard et des échecs scolaires (Ministère de l'Éducation du Québec, 2001). Il aura fallu attendre 2007 avant d'avoir une définition des élèves en difficulté d'apprentissage lors de la négociation des conventions collectives des syndicats des enseignants. Selon le Comité patronal de négociation pour les Commissions scolaires francophones (2007), un élève en difficulté d'apprentissage au primaire se définit comme :

Celui dont l'analyse de sa situation démontre que les mesures de remédiation, mises en place par l'enseignante ou l'enseignant ou par les autres intervenantes ou intervenants durant une période significative, n'ont pas permis à l'élève de progresser suffisamment dans ses apprentissages pour lui permettre d'atteindre les exigences minimales de réussite du cycle en langue d'enseignement ou en mathématique conformément au Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001, p. 207).

Legendre (2005) définit les mesures de remédiation comme étant l' « ensemble des dispositifs pédagogiques élaborés par l'enseignant pour faciliter l'apprentissage des élèves » (p. 1176). Ces difficultés sont souvent expliquées par des difficultés avec les stratégies cognitives (Saint-Laurent, 2008) et leurs fonctions exécutives (Brassard, 2007). Ces fonctions sont responsables du bon emploi des compétences, de la mobilisation de diverses stratégies et sont nécessaires dans l'exécution de tâches complexes telles que les résolutions de problème (Brassard, 2007). Elles permettent

aussi, selon Diamond (2013), de se fixer des objectifs, de planifier ses actions afin d'atteindre un but, ce qui explique en partie les difficultés d'apprentissage de ses élèves.

Les EHDA sont des élèves qui sont en échec dans une matière de base tel que présenté dans la définition du Comité patronal de négociation des Commissions scolaires francophones (2007). Autrement dit, pour dire qu'un élève est en échec, c'est qu'il n'atteint pas les exigences minimales de fin de cycle en mathématique ou en français.

Il n'est pas rare que les élèves en difficulté d'apprentissage aient un diagnostic de trouble déficitaire de l'attention. Nadeau, Normandeau et Massé (2015) définissent le TDAH comme un trouble neurobiologique caractérisé par des manifestations continues et persistantes d'inattention, d'hyperactivité et d'impulsivité présentes avant l'âge de 12 ans. Selon Barry, Lyman et Klinger (2002), ce trouble entraîne souvent une difficulté à suivre le rythme d'apprentissage ou de productivité scolaire de la classe. Le trouble déficitaire de l'attention entraîne aussi une difficulté avec leurs fonctions exécutives (Paquet, 2010).

La difficulté d'apprentissage se distingue des troubles d'apprentissage (Saint-Laurent, 2008). Il arrive souvent que l'on entende parler de ces deux termes et qu'on les confonde, à tort. La Fédération des syndicats de l'enseignement (FSE, 2009), dans son référentiel pour le personnel enseignant qui intervient auprès des élèves ayant des besoins particuliers, postule que les troubles d'apprentissage sont « permanents, persistants et intrinsèques à l'élève » (p. 17). De plus, selon Bender (2008), les troubles d'apprentissage font référence, la plupart du temps, à des problèmes reliés à une anomalie cérébrale. La FSE (2009) parle plutôt de facteurs génétiques et neurobiologiques qui affectent différentes fonctions cognitives. Il existe aussi des troubles d'apprentissage spécifiques qui concernent une matière scolaire en particulier soit la lecture, l'orthographe ou la mathématique. Par exemple, un trouble

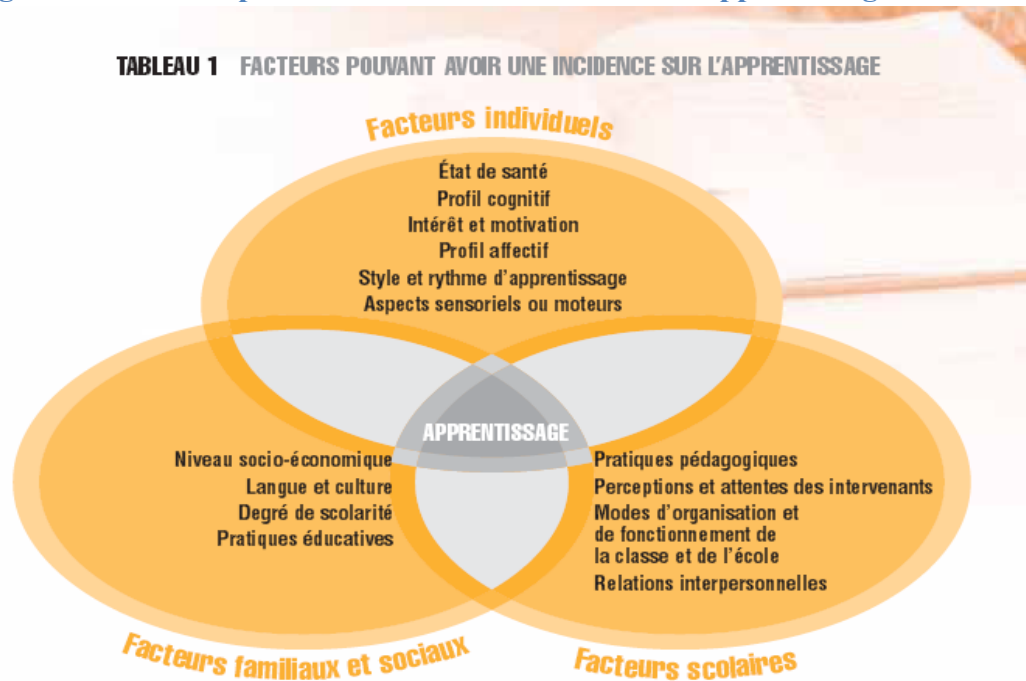
d'apprentissage en lecture est nommé dyslexie, en mathématique on parle de dyscalculie et en orthographe, il s'agit de dysorthographe. Dans tous les cas, la source du problème est d'abord de nature physiologique. Bien que l'enseignant puisse adapter ses méthodes et ses interventions pour faciliter l'apprentissage des personnes atteintes de ces troubles, ces derniers sont permanents. Notons que le TDAH n'est pas un trouble d'apprentissage, mais peut parfois y être associé (Paquet, 2010).

Il est aussi important de mentionner que les difficultés d'apprentissage chez les élèves peuvent être inhérentes à des facteurs extérieurs à l'élève qui se traduisent par un faible rendement scolaire. Ces facteurs extérieurs sont familiaux ou scolaires, ils peuvent aussi être en lien avec une faible motivation scolaire, une méconnaissance de la langue ou des facteurs socioéconomiques (Fédération des syndicats de l'enseignement, 2009). Les facteurs extrinsèques à l'élève sont cependant modifiables, la difficulté d'apprentissage est donc réversible et souvent, temporaire si l'enseignant intervient et s'il soutient l'élève de façon adaptée contrairement aux troubles d'apprentissage qui, eux, ne sont ni réversibles, ni temporaires (Fédération des syndicats de l'enseignement, 2009).

Dans cette étude, nous nous préoccupons des difficultés et non des troubles d'apprentissage puisque les difficultés d'apprentissage sont relatives à des facteurs externes à l'élève. Les intervenants du milieu scolaire peuvent agir sur quelques facteurs externes déterminants pour l'élève. Pour les troubles d'apprentissage qui sont d'abord reliés à des facteurs internes, les interventions de l'enseignant n'ont pas la même portée que pour les difficultés d'apprentissage.

Le MEQ (2003), dans son document sur les difficultés d'apprentissage, présente ce tableau dressant la liste des facteurs pouvant avoir une incidence sur l'apprentissage :

Figure 1 : Facteurs pouvant avoir une incidence sur l'apprentissage



Source : Ministère de l'Éducation du Québec (2003, p.11)

Dans cette figure, il est possible d'observer trois catégories de facteurs pouvant influencer l'apprentissage soit les facteurs individuels, les facteurs familiaux et sociaux ainsi que les facteurs scolaires. Les facteurs sur lesquels nous avons le plus de pouvoir dans les milieux scolaires sont bien sûr, les facteurs scolaires. Les pratiques pédagogiques se retrouvent dans la catégorie des facteurs scolaires. Cela signifie que les pratiques pédagogiques utilisées par l'enseignant en classe ordinaire ont une influence sur les apprentissages des élèves. Par conséquent, l'enseignant peut aider l'élève en difficulté d'apprentissage en ayant des pratiques pédagogiques adaptées et bénéfiques pour l'élève. L'enseignant a donc un pouvoir et un rôle à jouer en classe pour les élèves présentant des difficultés d'apprentissage. Cela nous renvoie, encore une fois, à l'un des défis de l'inclusion scolaire et de la CUA (CAST, 2011) qui est de diversifier les contextes d'apprentissage non seulement pour les élèves en difficulté d'apprentissage, mais aussi pour tout ceux de la classe. Ce défi

permettrait de faire un pas dans l'objectif d'avoir un système scolaire inclusif qui sait s'adapter à l'ensemble des besoins des élèves tel que présenté par le CSE (2017).

Dans le même ordre d'idées, Viau (2009) ajoute que les facteurs relatifs à la classe jouent un rôle primordial non seulement sur les apprentissages, mais sur la motivation scolaire. Il ajoute que l'enseignant doit porter une attention particulière à cinq facteurs soit les activités pédagogiques proposées, la relation enseignant-élève, les évaluations, le climat de la classe, les récompenses et les sanctions. La faible motivation scolaire est l'une des caractéristiques des élèves en difficulté d'apprentissage (Saint-Laurent, 2008). Selon Legendre (2005), la motivation est un : « facteur déclencheur qui permet de vaincre l'inertie naturelle, d'amorcer un cheminement et de susciter éventuellement des apprentissages. La motivation facilite l'apprentissage ; l'apprentissage accroît la motivation » (p. 915). Encore une fois, il est possible de croire que l'enseignant peut influencer la motivation et par le fait même, les apprentissages des élèves au fait que les pratiques pédagogiques qu'il utilise en classe.

2.1.2 Engagement dans la tâche

Tel que mentionné précédemment, une faible motivation scolaire caractérise les élèves en difficulté d'apprentissage (Saint-Laurent, 2008). Cette faible motivation scolaire se traduit par de faibles perceptions de l'élève par rapport à la valeur de l'activité, à sa compétence à la réaliser et à sa contrôlabilité. De plus, la réussite augmente lorsque la motivation des élèves est élevée (Vianin, 2006) et, par conséquent, les enseignants ont tout intérêt à tenter d'augmenter leur motivation.

D'après Archambault et Chouinard (2016), la motivation scolaire se définit comme étant l'ensemble des déterminants internes et externes qui poussent l'élève à s'engager activement dans le processus d'apprentissage, à adopter des attitudes et des comportements susceptibles de conduire à la réalisation des objectifs d'apprentissage qu'il poursuit et à persévérer devant les difficultés. Dans le cadre de ce projet de

recherche, il sera davantage question de l'engagement de l'élève dans le processus d'apprentissage.

Cependant, il est important de préciser qu'il a été démontré que l'engagement et la persévérance ont un lien étroit (Fredricks, Blumenfeld et Paris, 2004). Effectivement, plus un élève s'engage dans une tâche, plus il persévère et plus il apprend.

Selon Legendre (2005, p. 567), l'engagement se définit de façon générale comme le « laps de temps où l'élève participe à la réalisation de tâches d'apprentissage faisant l'objet des activités d'études du groupe-classe ». Toutefois, Viau (2009) sépare l'engagement en deux catégories soit l'engagement affectif et l'engagement cognitif. L'engagement affectif est la résultante des émotions positives que ressentent les élèves face à une tâche, tandis que l'engagement cognitif se traduit par l'utilisation des stratégies d'apprentissage et d'autorégulation qu'utilise l'élève pendant la tâche demandée lorsque celle-ci est en lien avec ses valeurs et ses centres d'intérêt.

D'un autre côté, Lutz, Guthrie et Davis (2006) ont mené des projets de recherche sur l'engagement dans les tâches de compréhension de texte et ont abordé l'engagement sous quatre différentes catégories soit l'engagement affectif, cognitif, comportemental et social. Tout comme les résultats de Viau (2009), l'engagement affectif et l'engagement cognitif sont ressortis de ces recherches. Toutefois, Lutz et al. (2006) ajoutent l'engagement comportemental qui consiste à ce que l'élève fasse preuve de participation active, d'attention, de persévérance, qu'il pose et qu'il réponde aux différentes questions posées en classe. Selon Fredricks et al. (2004), l'engagement comportemental serait essentiel pour avoir de bonnes retombées sur le plan académique de l'élève. De plus, toujours selon les mêmes auteurs, l'engagement social est considéré. Ce type d'engagement consiste, selon Lutz et al. (2006), à ce que l'élève ait des interactions avec l'enseignant et les autres élèves. Fredricks, Bluemendfeld et Paris (2004) ont aussi travaillé sur l'engagement, ils utilisent les mêmes catégories que Lutz et al. (2006) sauf pour l'engagement social qui n'est pas

utilisé dans leur recherche. Fredricks et al. (2004) ajoutent qu'il est recommandé par les chercheurs de traiter l'engagement comme étant une construction composée de plusieurs facettes.

Selon Archambault, Chouinard (2016) et Viau (2009), l'engagement est grandement déterminé par la perception qu'a l'élève de pouvoir agir face à une tâche. Ce sentiment de contrôlabilité signifie, entre autres, d'avoir compris la possibilité, pour l'élève, de parvenir au résultat désiré lors de l'exécution d'une tâche. Certains peuvent avoir une perception de non-contrôlabilité sur la tâche attribuable aux échecs répétés et qu'ils appréhendent d'avoir à nouveau (Archambault et Chouinard, 2016). Toujours selon Archambault et Chouinard (2016), c'est l'engagement dans la tâche qui permet aux compétences de se développer, d'où l'importance de trouver des approches qui favorisent la motivation chez les élèves en difficulté d'apprentissage pour que l'engagement soit accru et que ces derniers puissent cheminer dans leurs apprentissages.

Selon la théorie de l'autodétermination de Deci et Ryan (1985), l'humain cherche à combler trois besoins psychologiques fondamentaux, soit le besoin d'autonomie, de compétence et de relation à autrui (Laguardia et Ryan, 2000). Nous nous attardons au besoin de compétence, lequel est souvent peu comblé chez les élèves présentant des difficultés d'apprentissage. Tel que mentionné ci-haut, les élèves en difficulté d'apprentissage ont souvent un sentiment de non contrôlabilité lorsque leur besoin de compétence n'est pas comblé, ce qui a pour conséquence de diminuer leur engagement dans la tâche. En effet, ce besoin est relatif au sentiment d'efficacité qu'a l'élève sur son environnement et que la tâche doit sembler accessible pour lui (Laguardia et Ryan, 2000). Autrement dit, pour s'engager dans la tâche, la personne doit se sentir capable d'obtenir le résultat désiré. Lorsque le besoin de compétence est comblé chez la personne, la motivation en est accrue et l'élève se sentant compétent face à la tâche à réaliser va plus facilement s'y engager. De plus, toujours selon la théorie de Deci et Ryan (1985), lorsque le besoin d'autonomie de

l'élève est comblé, celui-ci a automatiquement la perception d'être en contrôle et par conséquent, il est possible d'observer plus d'engagement de sa part.

Il est important de souligner que certaines pratiques enseignantes auraient un effet positif sur l'engagement de l'élève (CAST, 2011 ; Lutz et al. 2006). Tout d'abord, quand l'enseignant insiste sur les objectifs d'apprentissage et de connaissance. De plus, lorsque les activités proposées en classe ont un lien avec la vie quotidienne et que les stratégies nécessaires à la réalisation de l'activité sont enseignées. Enfin, lorsque l'enseignant offre un support à l'autonomie et à la collaboration des élèves.

Pour dire qu'un élève est engagé dans une tâche, il faut en connaître les différentes manifestations possibles. L'identification de ces manifestations est nécessaire pour la réalisation de cette recherche.

2.1.3 Manifestations de l'engagement dans la tâche

Les manifestations de l'engagement dans la tâche sont importantes à ce stade-ci, car elles serviront d'indicateurs dans la méthodologie de ce projet de recherche à orienter la collecte et l'analyse des données.

Pour débiter, il est essentiel de souligner que l'engagement cognitif est le plus difficile à observer. Très peu de chercheurs ont réussi à faire ressortir des critères qui permettent d'observer ce type d'engagement. Toutefois, Lutz et al. (2006) ont rédigé une liste de manifestations observables pour l'engagement cognitif. Tout d'abord, l'attention que porte l'élève à la question posée ou à la démarche, est révélatrice de l'engagement qu'il a face à la tâche. Conséquemment, un élève qui ne porterait pas attention aux questions ou à la démarche et dont le travail ne correspondrait pas aux exigences demandées pourrait ne pas être engagé cognitivement. Une autre manifestation d'un manque d'engagement cognitif serait un élève qui tourne les pages d'un livre ou d'un document rapidement sans jamais s'arrêter sur des éléments en particulier. Il existe aussi des manifestations positives d'engagement cognitif comme

le fait de lever sa main, d'écrire, de parler du sujet à l'étude, de répondre aux questions, de lire, d'avoir un mouvement oculaire qui démontre la lecture, la posture de travail et d'écoute.

Pour ce qui est de l'engagement comportemental, toujours selon Lutz et al. (2006), les principales manifestations négatives sont lorsque l'élève est distrait par quelque chose qui n'est pas en lien avec la tâche à accomplir, lorsqu'il a la tête couchée sur le bureau, lorsque l'enseignant doit remettre à l'ordre l'élève ou lorsqu'il bâille. D'autres manifestations, toujours négatives, mais qui témoignent d'un moins grand désengagement, seraient quand l'élève ne regarde pas l'enseignant quand il parle. Pour finir, les manifestations positives d'engagement comportemental seraient lorsque l'élève est placé vers la personne qui parle et a un mouvement oculaire qui montre qu'il est impliqué. De plus, si l'élève lève la main avant de parler, s'il répond aux questions, fait des sons qui suggèrent un certain enthousiasme et de l'ardeur, ces comportements seraient autant de signes de manifestations positives d'engagement comportemental. Selon Fredricks et al. (2004), les manifestations positives de l'engagement comportemental peuvent se résumer au fait que l'élève respecte les règles et les normes exigées en classe et n'a pas de comportement dérangeant. De façon plus spécifique par rapport à la tâche, Fredricks et al. (2004) font ressortir l'effort, la persévérance, la concentration, l'attention, le fait de poser des questions et de participer aux discussions comme étant des manifestations positives.

Du côté de l'engagement affectif, selon Lutz et al. (2006), les manifestations négatives sont les soupirs, les regards qui laissent voir de l'ennui et encore une fois, les bâillements et la tête couchée sur le bureau. D'un autre côté, les regards joyeux et d'apparence intéressés, le ton qui suggère de la fierté et de l'intérêt, l'excitation et les sons le suggérant sont des manifestations positives d'engagement affectif. Fredericks et al. (2004) vont plus loin en définissant l'engagement affectif comme étant l'ensemble des réactions affectives de l'élève dans la classe incluant l'intérêt, l'ennui, la joie, la tristesse et l'anxiété.

Enfin, d'après Lutz et al. (2006) les manifestations négatives d'engagement social sont issues de comportements comme lorsqu'un élève ne répond pas aux interactions avec l'enseignant, qu'il taquine et qu'il rit avec les autres. D'autres manifestations négatives sont observables comme le fait qu'un élève soit tourné vers un autre pour parler pendant que l'enseignant donne de l'information ou explique la matière, qu'il ne lève pas la main et qu'il ne connaît pas la réponse aux questions lorsqu'on l'interroge. Les manifestations positives sont lorsque l'élève lève la main pour répondre aux questions, qu'il interagit de façon positive, qu'il démontre de l'enthousiasme ou de l'intensité dans des interactions.

Maintenant que les diverses manifestations autant positives que négatives des différents types d'engagement ont été ressorties, il serait intéressant de voir comment se manifeste l'engagement dans la tâche d'élèves en difficulté d'apprentissage lors d'investigations guidées en science et technologie au primaire.

2.2 Investigation en science et technologie comme source d'engagement

Dans le Programme de Formation de l'école québécoise (Ministère de l'Éducation du Québec, 2001), une discipline obligatoire pour l'enseignement primaire est la science et la technologie. Cette discipline fait :

[...] appel à des démarches de l'esprit telles que le questionnement, l'observation méthodique, le tâtonnement, la vérification expérimentale, l'étude des besoins et des contraintes, la conception de modèles et la réalisation de prototypes. Elles sollicitent également la créativité, le souci de l'efficacité, la rigueur, l'esprit d'initiative et le sens critique. C'est en s'engageant dans ce type de démarches, à travers l'exploration de problématiques tirées de son environnement, que l'élève sera graduellement amené à mobiliser les modes de raisonnement auxquels font appel l'activité scientifique et l'activité technologique, à comprendre la nature de ces activités et à acquérir les langages qu'elles utilisent. (MEQ, 2001, p. 144).

Dans cette discipline, les problématiques étudiées sont directement tirées de l'environnement de l'élève. Astolfi et al. (2006, p. 8) ajoute que la science est un « détournement » pour décoder le quotidien. Cela est un aspect typique de cette discipline qui pourrait contribuer à accroître la motivation de l'élève grâce aux tâches proposées, car le contenu de cette discipline est près de la réalité des élèves et est en lien avec des éléments de leur quotidien, donc fort probablement tout près de leurs intérêts. Lutz et al. (2006), tel que mentionné précédemment, soulignent que de proposer des activités en lien avec la vie quotidienne de l'enfant accroît son engagement. De plus, en science et technologie, l'élève est invité à utiliser différentes démarches de travail, dont la manipulation, l'observation, la vérification expérimentale, la conception de modèles, la réalisation de prototypes, tel que prescrit dans le Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001). Rappelons que certaines de ces démarches ont fait leurs preuves auprès des élèves en difficulté d'apprentissage (MEQ, 2003 ; Saint-Laurent, 2008) et que les tâches concrètes sont excellentes pour répondre aux besoins particuliers des élèves sans pour autant négliger le reste du groupe (Prud'homme et al., 2016). Les élèves, de façon générale, démontrent un intérêt pour les investigations en science et technologie (Hasni et Potvin, 2015). D'ailleurs, cette approche utilise justement les tâches concrètes, tirées du quotidien des élèves.

Les élèves aux deuxième et au troisième cycles du primaire, à travers cette discipline obligatoire, ont à développer trois compétences. La première étant de « proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique » (MEQ, 2001). Dans le Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001), il est possible de voir que pour mettre en action cette compétence, il faut se servir de certaines habiletés telles que l'observation, la mesure, l'interprétation des données et la vérification. Plusieurs des problèmes posés viennent de ce qui est vécu par les élèves dans leur vie courante. Enfin, il est mentionné que pour résoudre un problème scientifique, il faut faire preuve d'ouverture d'esprit et de

créativité pour identifier des problématiques pertinentes et circonscrire, à l'intérieur de celles-ci, des problèmes qui se prêtent à l'observation et à l'analyse. Trois composantes qui explicitent davantage ce que les élèves doivent développer à l'intérieur de cette compétence. Les composantes sont :

- Recourir à des stratégies d'exploration variées
- Évaluer sa démarche
- Identifier un problème ou cerner une problématique (MEQ, 2001, p. 151).

La deuxième compétence à développer dans le cadre de la discipline science et technologie au primaire est de « mettre à profit les outils, objets et procédés de la science et de la technologie » (MEQ, 2001). Lorsque l'on fait de la science, on a recours à plusieurs techniques, instruments et procédés. Cela comprend autant le matériel que les représentations mentales. Il faut exploiter et mettre à profit ces techniques, instruments et procédés pour se construire des représentations tangibles du monde qui nous entoure ou pour affiner la compréhension que l'on en a. Il s'agit d'une compétence qui se manifeste par des actions concrètes (tracer des plans, construire des environnements et des prototypes, mesurer des quantités, observer des objets petits ou éloignés, etc.). Les composantes de cette compétence sont :

- S'approprier les rôles et fonctions des outils, techniques, instruments et procédés de la science et de la technologie
- Relier divers outils, objets ou procédés technologiques à leurs contextes et à leurs usages
- Évaluer l'impact de divers outils, instruments ou procédés (MEQ, 2001, p. 153).

Finalement, la troisième compétence à exploiter est « communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie » (MEQ, 2001). Dans cette compétence, l'élève doit arriver à faire la recherche et le dépouillement de plusieurs types de documents. De plus, ils doivent faire une présentation claire et complète des résultats de sa recherche. Enfin, il doit confronter ses idées. Il s'agit de dimensions qui font

partie du travail des scientifiques. L'élève doit aussi employer divers modes de représentation tels les dessins, les schémas, les graphiques, les symboles pour parvenir à comprendre les phénomènes scientifiques ou communiquer ses résultats. Les diverses composantes de cette compétence sont :

- S'approprier des éléments du langage courant liés à la science et à la technologie
- Utiliser des éléments du langage courant et du langage symbolique liés à la science et à la technologie
- Exploiter les langages courant et symbolique pour formuler une question, expliquer un point de vue ou donner une explication (MEQ, 2001, p. 155).

Dans le prolongement des orientations éducatives et des compétences du Programme en science et technologie, une attention toute particulière mérite d'être portée à la façon de travailler cette discipline. Malgré la diversité des formules pédagogiques possibles, un souci de cohérence amène à privilégier des démarches d'investigation qui place l'élève au cœur de ses apprentissages, car les investigations privilégient l'action et la réflexion (Couture et Turcotte, 2011). Selon le Groupe Départemental Mathématiques, Sciences et Développement Durable (GDMSDD) (2009), l'investigation consiste à faire émerger un questionnement à partir des conceptions initiales des élèves. Ensuite, des hypothèses sont formulées qui sont confirmées ou infirmées lors des investigations qui peuvent se traduire sous plusieurs formes soit l'expérimentation, l'observation, la recherche documentaire, la modélisation, l'enquête, etc. Le GDMSDD (2009) précise aussi qu'une investigation n'est pas une démarche linéaire et nécessite des allers-retours entre les différentes étapes. Selon le MEQ (2001), repris dans Couture et Turcotte (2011), les investigations comprennent aussi diverses façons de travailler comme le questionnement, l'observation, le tâtonnement, la vérification expérimentale, l'étude des besoins et des contraintes, la conception de modèles et la réalisation de prototypes. Couture et Turcotte (2011) précisent que l'enseignant qui fait vivre

l'investigation dans sa classe doit interroger les enfants sous forme de questions ouvertes. De plus, elles soulignent l'importance de la démarche menant à la solution autant que la solution elle-même.

L'investigation basée sur des questions ouvertes, la manipulation d'éléments proches de la vie courante de l'élève et permettant les erreurs, sont susceptibles d'accroître l'engagement dans la tâche des élèves en difficulté d'apprentissage en offrant la possibilité de revenir de façon non linéaire sur la démarche. Aussi, cette démarche, en raison de sa proximité avec la vie quotidienne de l'élève, est susceptible d'entraîner un meilleur sentiment de contrôlabilité sur la tâche. Au-delà de ces présupposés, comment savoir si les investigations guidées présentent vraiment un intérêt pour l'engagement dans la tâche d'élèves en difficulté d'apprentissage ? C'est précisément ce que nous allons tenter d'explorer dans cette recherche.

L'enseignement de la science et la technologie au primaire peut être traité dans une perspective interdisciplinaire. Selon Toussaint, Lavigne, Laliberté, Des Lierres et Tràn (2001), l'enseignement interdisciplinaire de la science aiderait le développement des schèmes cognitifs des élèves. Rappelons que les élèves en difficulté d'apprentissage ont une mauvaise gestion de leurs stratégies cognitives et de leurs fonctions exécutives (Brassard, 2007; Saint-Laurent, 2008). L'enseignement interdisciplinaire de la science et de la technologie peut donc aider l'élève à mieux gérer ses stratégies cognitives et renforcer ses fonctions exécutives et par conséquent, favoriser ses apprentissages. Ainsi, il est possible de supposer que certaines tâches de français ou de mathématique, réalisées dans le cadre d'un cours de science et de technologie, peuvent possiblement être plus motivantes pour l'élève en difficulté d'apprentissage et ainsi accroître son engagement dans la tâche. L'intérêt que les élèves portent naturellement à cette discipline (Milne, 2010 ; Astolfi et al., 2006) offre ainsi une opportunité à explorer pour soutenir des apprentissages en français et

en mathématique, d'où l'idée de comparer les tâches pour lesquelles les élèves manifestent de l'engagement dans ces trois disciplines.

Afin de faire ressortir les compétences qui peuvent être travaillées dans une perspective interdisciplinaire, il importe de faire des liens avec les disciplines considérées comme de base, soit le français et la mathématique, sans présumer toutefois qu'il n'y aurait pas de lien à établir avec les autres disciplines. Pour identifier un élève en difficulté d'apprentissage, il doit être en échec dans l'une ou l'autre de ces deux matières de base. Des liens peuvent aussi être faits avec les compétences transversales puisqu'elles sont travaillées en même temps que les compétences disciplinaires. Selon Fourez, Maingain et Dufour, (2002), l'interdisciplinarité suppose la mise en relation d'au moins deux disciplines dans l'élaboration d'une situation. Lenoir et Sauvé (1998) précisent que l'interdisciplinarité scolaire permet d'établir des liens de complémentarité entre les disciplines en vue de favoriser l'intégration des apprentissages chez les élèves. C'est dans cette recherche de complémentarité que les apprentissages visés dans le Programme de formation de l'  cole québécoise (MEQ, 2001) sont explorés afin d'identifier de possibles recoupements. Notons toutefois que ces recoupements n'impliquent pas nécessairement une mise en relation pour développer une situation, tel que prévu dans les approches interdisciplinaires. Pour cette raison, ces recoupements sont plus de l'ordre de la transdisciplinarité que de l'interdisciplinarité. Dans cette recherche de complémentarité transdisciplinaire, les apprentissages font référence aux compétences et à leurs composantes.

2.3 Différentes compétences au programme

Le français et la mathématique sont des disciplines qui posent problème chez les élèves en difficulté d'apprentissage. Effectivement, tel que mentionné précédemment, les élèves en difficulté d'apprentissage n'atteignent généralement pas le seuil de réussite en français ou en mathématique (CPNF, 2007). Il est donc

important d'explorer plus en profondeur les compétences visées dans ces disciplines qui peuvent être travaillées en science et technologie.

Les compétences transversales offrent aussi un cadre intéressant de mise en relation puisqu'elles sont travaillées à travers toutes les disciplines scolaires et mobilisent particulièrement les stratégies cognitives ainsi que les fonctions exécutives qui sont déficitaires chez les élèves en difficulté d'apprentissage (Brassard, 2007; Saint-Laurent, 2008).

2.3.1 Compétences disciplinaires en français

Les compétences du Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001) dans la discipline du français, pouvant être mobilisées en science et technologie, sont les suivantes.

« Lire des textes variés » est une compétence développée dans la discipline du « Français, langue d'enseignement ». Pour être compétent à lire des textes variés, l'élève doit développer les composantes suivantes:

- Construire du sens à l'aide de son bagage de connaissances et d'expériences
- Utiliser le contenu des textes à diverses fins
- Réagir à une variété de textes lus
- Utiliser les stratégies, les connaissances et les techniques requises par la situation de lecture
- Évaluer sa démarche de lecture en vue de l'améliorer (MEQ, 2001, p.75)

La deuxième composante « Utiliser le contenu des textes à diverses fins » semble intéressante en lien avec la science et la technologie car dans le cadre d'investigations guidées, il n'est pas rare que les élèves aient à lire pour comprendre le problème de départ, les balises de l'investigation ou même pour aller chercher de l'information.

En français, une autre compétence pouvant être travaillée en science et technologie est : « Écrire des textes variés ». Pour être compétent à écrire des textes l'élève doit :

- Recourir à son bagage de connaissances et d'expériences
- Exploiter l'écriture à diverses fins
- Utiliser les stratégies, les connaissances et les techniques requises par la situation d'écriture
- Évaluer sa démarche d'écriture en vue de l'améliorer (MEQ, 2001, p. 78)

Parmi les composantes, la deuxième semble particulièrement intéressante car l'élève, lors d'une investigation guidée en science et technologie, utilise l'écriture pour formuler une question et une hypothèse, prendre des notes d'observations, faire des analyses, rendre compte et expliquer ses résultats, et conséquemment, rédiger un rapport.

La compétence « Communiquer oralement » est aussi importante en français langue d'enseignement. Pour parvenir à communiquer oralement de façon efficace, l'élève doit :

- Explorer verbalement divers sujets avec autrui pour construire sa pensée.
- Partager ses propos durant une situation d'interaction.
- Réagir aux propos entendus au cours d'une situation de communication orale.
- Utiliser les stratégies et les connaissances requises par la situation de communication.
- Évaluer sa façon de s'exprimer et d'interagir en vue de les améliorer (MEQ, 2001, p. 82).

Lors d'investigations guidées en science et technologie, l'enseignant est en constante interaction avec les élèves et les échanges entre ceux-ci sont hautement

favorisés. Ainsi, ils ont l'occasion d'explorer divers sujets avec les autres dans le but de construire leur pensée. De plus, ils peuvent partager leurs propos dans le cadre de discussions, ce qui rejoint les deux premières composantes de la compétence.

2.3.2 Compétences disciplinaires en mathématique

En mathématique, il y a plusieurs compétences à développer qui ne s'appliquent pas nécessairement de la même façon en science et technologie. La compétence qui semble la plus liée à l'investigation guidée est : « Résoudre une situation problème mathématique ». Pour y arriver l'élève doit parvenir à :

- Décoder les éléments de la situation problème.
- Modéliser la situation problème.
- Appliquer différentes stratégies en vue d'élaborer une solution.
- Valider la solution.
- Partager l'information relative à la solution (MEQ, 2001, p. 127).

Toutes les composantes de la compétence « Résoudre un problème » en mathématique sont utiles dans le cadre d'investigations guidées en science et technologie. En effet, les élèves, lors d'une investigation guidée, doivent décoder les éléments qui leur permettront par la suite de répondre à leur question. Ensuite, la modélisation de la situation problème est l'une des options que les élèves ont pour arriver à répondre à leur question de recherche. L'application de stratégies pour en arriver à une solution est essentielle dans l'investigation guidée, car l'élève doit faire preuve d'imagination et de débrouillardise pour mettre sur pied une stratégie qui l'aidera à répondre à sa question de recherche. Enfin, l'élève doit valider la solution qu'il a trouvée à sa question de recherche en se servant entre autres de son esprit critique. Finalement, l'élève doit communiquer les résultats de son investigation aux autres. Des critères similaires sont évoqués par Roegiers (2007) pour décrire la situation problème en mathématique, tout comme Le-Goff (2002) qui précise que la

résolution de problème est une compétence transversale. C'est principalement le contenu qui distingue la résolution de problème en mathématique et en science.

Une autre des compétences à développer en mathématique est « Raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques ». Pour y être compétent l'élève doit :

- Cerner les éléments de la situation mathématique
- Mobiliser des concepts et des processus mathématiques appropriés à la situation
- Appliquer des processus mathématiques appropriés à la situation
- Justifier des actions ou des énoncés en faisant appel à des concepts et à des processus mathématiques (MEQ, 2001, p. 130)

La dernière compétence en mathématique est « Communiquer à l'aide du langage mathématique ». Pour y parvenir l'élève doit :

- S'approprier le vocabulaire mathématique
- Établir des liens entre le langage mathématique et le langage courant
- Interpréter ou produire des messages à caractère mathématique (MEQ, 2001, p.133)

Les composantes des deux dernières compétences en mathématique sont particulièrement intéressantes dans le cadre d'investigations guidées en science et technologie puisqu'en plus de cerner les éléments de la situation, de mobiliser des concepts et des procédures, de justifier ses actions, l'élève doit s'approprier des éléments de langage qu'ont en commun la mathématique, la science et la technologie qui font partie d'un même domaine disciplinaire.

Maintenant que les compétences des deux disciplines les plus problématiques pour les élèves en difficulté d'apprentissage ont été présentées en lien avec la science et la technologie, regardons les liens à faire avec les compétences transversales du

Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001) qui sont à la base de toutes les disciplines.

2.3.3 Compétences transversales

Les compétences transversales sont mobilisées et développées à travers toutes les disciplines du programme. Voici quelques compétences ciblées en lien avec leur possible mobilisation dans le cadre d'investigation guidée en science et technologie.

La première compétence transversale qui semble concernée par l'investigation guidée en science et technologie est « Résoudre des problèmes ». Voici les composantes de cette compétence :

- Analyser les éléments de la situation.
 - Cerner le contexte, en percevoir les éléments déterminants et les liens qui les unissent.
 - Reconnaître les ressemblances avec des situations semblables résolues antérieurement.
- Imaginer des pistes de solution.
 - Générer et inventorier des pistes de solution.
 - En examiner la pertinence.
 - En apprécier les exigences et les conséquences.
 - Se représenter la situation problème résolue.
- Mettre à l'essai des pistes de solution.
 - Choisir une piste de solution, la mettre en pratique et juger de son efficacité.
 - Choisir et mettre à l'essai une autre piste, au besoin.
- Adopter un fonctionnement souple.
 - Reprendre les exercices précédents dans l'ordre ou le désordre autant de fois que nécessaire pour résoudre le problème.
- Évaluer sa démarche.
 - Effectuer un retour sur les étapes franchies.
 - Dégager les éléments de réussite et analyser les difficultés rencontrées. (MEQ, 2001, p. 19).

L'investigation guidée semble présenter des similarités, au niveau de la démarche, avec une résolution de problème, car pour compléter le processus d'investigation guidée, il est nécessaire de passer par toutes les composantes présentées ci-haut.

La compétence transversale « Mettre en œuvre sa pensée créatrice » est exercée dans le cadre d'une investigation guidée, car les élèves doivent :

- S'imprégner des éléments d'une situation.
 - En cerner l'objectif, en reconnaître les enjeux et en anticiper globalement l'issue.
- Imaginer des façons de faire.
 - Se représenter différents scénarios et en projeter diverses modalités de réalisation.
 - Exprimer ses idées sous de nouvelles formes.
- S'engager dans une réalisation.
 - Enclencher activement le processus.
 - Accepter le risque et l'inconnu.
 - Persister dans l'exploration.
 - Reconnaître les éléments de solution qui se présentent.
 - Être réceptif à de nouvelles idées, à de nouvelles voies.
- Adopter un fonctionnement souple.
 - Reprendre au besoin le processus, dans l'ordre ou le désordre, autant de fois que nécessaire pour atteindre son objectif.
 - Exploiter de nouvelles idées.
 - Faire le choix de nouvelles stratégies et techniques (MEQ, 2001, p. 23).

La compétence transversale « Se donner des méthodes de travail efficaces » est aussi très utile dans l'ensemble du parcours scolaire de l'élève. Cette compétence est développée dans le cadre d'investigations guidées en science et technologie car l'élève doit :

- Analyser la tâche à accomplir.
 - S'approprier l'objectif à atteindre.
 - Comprendre les consignes et visualiser les éléments de la tâche.
 - Situer le contexte de la tâche.
- S'engager dans la démarche.
 - Réfléchir avant et pendant l'action à la meilleure façon d'atteindre l'objectif.
 - Adapter sa méthode de travail à la tâche et au contexte.
 - Anticiper sur les exigences de la méthode retenue et sur les ressources requises.
 - Faire appel à son imagination.
- Accomplir la tâche.
 - Mobiliser les ressources requises : personnes, matériel, etc.
 - Gérer son matériel et son temps, réajuster ses actions au besoin.
 - Mener sa tâche à terme.
 - Découvrir le plaisir et la satisfaction du travail achevé et bien fait.
- Analyser sa démarche.
 - Examiner la démarche tout au long de son déroulement.
 - En comprendre l'efficacité et les limites.
 - En dégager les leçons. (MEQ, 2001, p. 27).

Finalement, la compétence « Communiquer de façon appropriée » est utile à divers points de vue. En effet, la communication est essentielle tant au plan de l'écriture qu'à l'oral. Peu importe la discipline scolaire enseignée ou peu importe le contexte, communiquer est essentiel, et ce, au quotidien. Les composantes de la compétence sont :

- Établir l'intention de la communication.
 - S'interroger sur le motif de la communication.
 - S'interroger sur les destinataires.
 - Explorer les idées liées à la situation.

- Choisir le mode de communication.
 - Choisir un ou des langages pertinents.
 - Tenir compte de l'intention.
 - Tenir compte du contexte.
 - Tenir compte des destinataires.
- Réaliser la communication.
 - Respecter les règles et les conventions propres aux langages utilisés.
 - Ajuster la communication en fonction de la réaction des destinataires.
 - Reconnaître les stratégies utilisées tout au long du processus. (MEQ, 2001, p. 38).

De façon générale, le recoupement et la complémentarité de plusieurs composantes des compétences en science et technologie avec le français, la mathématique ainsi qu'avec les compétences transversales, confirment la pertinence de cette discipline pour les élèves en difficulté sur le plan des apprentissages.

Ce recoupement concerne par exemple le français langue d'enseignement où on retrouve comme composante de la compétence « Lire des textes variés », la composante « Utiliser le contenu des textes à diverses fins » peut aussi être travaillée dans le cadre de la science et de la technologie car les élèves sont souvent amenés à lire de la documentation en lien avec leur question de recherche ou même à lire des consignes associées à l'investigation proposée par l'enseignant.

De plus, la compétence « Écrire des textes variés », et sa composante « Exploiter l'écriture à diverses fins » peuvent être travaillées puisque les élèves doivent écrire leur questionnement, leur hypothèse, consigner leurs observations et résultats, faire des synthèses et formuler des explications. Dans la compétence « Communiquer oralement », deux des composantes sont « Explorer verbalement divers sujets avec autrui pour construire sa pensée » et « Partager ses propos durant

une situation d'interaction ». Le travail d'équipe souvent amené par l'investigation guidée en science et technologie permet le développement de ces deux composantes.

Le recouplement continue en mathématique avec la compétence « Résoudre situation problème mathématique » dont les cinq composantes ne vont pas sans nous rappeler la démarche d'investigation guidée en science et technologie. Il est possible de travailler la démarche proposée et ces composantes dans le cadre d'une investigation guidée en science et technologie. Des liens peuvent aussi être établis avec les compétences liées au raisonnement et à la communication en mathématique. La démarche permet aussi de travailler les différentes composantes des compétences transversales « Résoudre des problèmes » et « Mettre en œuvre sa pensée créatrice ». De plus, dans le cadre d'une investigation guidée en science et technologie, la compétence transversale « Se donner des méthodes de travail efficaces » fera en sorte que l'élève pourra se rendre efficacement au bout de sa démarche. Enfin, la compétence transversale « Communiquer de façon appropriée » pourra être travaillée en science et technologie au moment de présenter les résultats de l'investigation guidée

Pour opérationnaliser les liens à faire entre science, technologie et les compétences à développer dans différentes disciplines scolaires, en lien avec les apprentissages des élèves, regardons maintenant les tâches dans lesquelles peuvent s'engager les élèves lors d'une investigation guidée.

2.4 Différentes tâches relatives à l'investigation guidée

Pour chacune des caractéristiques de l'investigation guidée telles que présentées par le NRC (2000) et Cariou (2015), un lien sera fait avec une ou plusieurs compétences issues du Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001) autant dans les discipline du français, de la mathématique ou de la science et de la technologie. Par le fait même, des liens seront aussi faits avec différentes

compétences transversales ciblées dans la section précédente. Ceci permet d'approfondir les recoupements et de mettre en évidence la complémentarité de différentes composantes des compétences en science et technologie, en français langue d'enseignement, en mathématique ainsi qu'avec les compétences transversales. Les liens établis avec les compétences à travailler en français et en mathématique et les compétences transversales, qui posent généralement problème pour les élèves en difficulté d'apprentissage, nous permettent de voir comment il serait possible de les travailler en faisant appel à l'investigation guidée en science et technologie. Pour ce faire, il est utile d'identifier des tâches à accomplir lors d'une investigation guidée. En didactique, selon Reuter, Cohen-Azria, Daunay, Delcambre et Lahanier-Reuter (2013), une tâche est ce qui est à faire par l'élève. Une tâche consiste donc à ce qui est attendu de l'enseignant comme travail à effectuer par l'élève. Dans le même sens, Cariou (2015) présente des actions à poser dans le cadre d'une investigation guidée. Les tâches à réaliser lors d'une investigation guidée font donc référence aux actions proposées par Cariou (2015).

Identifier un problème

L'identification d'un problème ou « l'appropriation d'un questionnement » (Cariou, 2015) est issue de la composante de la compétence 1 en science et technologie qui consiste à « Identifier un problème ou cerner une problématique » (MEQ, 2001). À cette fin, l'élève fait appel à ses connaissances antérieures et à ses interrogations pour identifier et structurer un problème de recherche. Il formule une question de recherche autour de laquelle il tentera de répondre à la fin de son investigation. Pour formuler cette question, il doit « Mettre en œuvre sa pensée créatrice » (MEQ, 2001) à laquelle il pourra répondre à partir d'une investigation. La formulation de cette question peut être une occasion d'exploiter l'écriture à diverses fins, en lien avec la compétence « écrire des textes variés » en français. Il y a donc un

lien à faire entre cette tâche et la compétence visée en français, en plus de travailler les compétences visées en science et technologie.

La compétence « Résoudre une situation problème mathématique » est aussi sollicitée car l'élève doit bien « Décoder les éléments de la situation-problème » qui est une composante de cette compétence afin de bien identifier le problème et de formuler un questionnement pertinent.

Suggérer des façons de répondre à sa question

La proposition d'idées ou d'actions (Cariou, 2015) pour répondre à la question provient de la compétence 1 en science et technologie « Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique » et sa composante « Recourir à des stratégies d'exploration variées » Il est suggéré à l'élève de réfléchir pour ensuite proposer une démarche ou une solution pour répondre à la question de recherche qui a été émise. Pour cela, l'élève doit faire preuve d'imagination. Il utilisera sa compétence à « Résoudre des problèmes », en lien avec la compétence en mathématique, car il doit réfléchir pour « Appliquer différentes stratégies et élaborer une solution ».

L'élève utilisera aussi la compétence transversale « Mettre en œuvre sa pensée créatrice » en imaginant diverses pistes de solution (MEQ, 2001).

Pour répondre à la question, l'élève peut faire des observations, expérimenter, concevoir un modèle, faire une recherche documentaire et autres démarches qui lui permettent de « mettre à profit les outils, objets et procédés de la science et de la technologie », deuxième compétence à développer dans le Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001) en science et technologie. L'élève peut choisir sa façon de répondre à la question en mobilisant différentes démarches.

Noter et organiser ses résultats

Peu importe la façon choisie pour répondre à la question de recherche, il sera primordial de noter les observations de différentes façons (notes, dessins, tableaux, graphiques), ce qui représente le recueil de données (Cariou, 2015). Cette tâche fait particulièrement appel à la compétence 3 en science et technologie qui consiste à « Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie », car l'élève doit « S'approprier des éléments du langage courant liés à la science et à la technologie », « Utiliser des éléments du langage courant et du langage symbolique liés à la science et à la technologie » et « Exploiter les langages courant et symbolique pour formuler une question, expliquer un point de vue ou donner une explication » qui sont les trois composantes de cette compétence.

Pour recueillir et organiser les données, l'élève aura à « Écrire des textes variés » car l'élève devra écrire de courts énoncés en se servant des nouvelles connaissances apprises à l'aide de l'expérience vécue (MEQ, 2001). De plus, si l'élève choisit d'aller chercher de l'information sur internet ou dans les livres, il travaillera sa compétence à « Lire des textes variés » en français.

Dans le cadre d'une expérimentation ou d'une observation, il est intéressant pour l'élève de remplir un tableau pour y consigner les données ou même construire un graphique si cela s'avère pertinent. Pour interpréter les données et en dégager des résultats, la compétence « Reasonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques » est nécessaire, car l'élève doit utiliser ses connaissances mathématiques sur les divers tableaux et graphiques afin de choisir la meilleure option pour organiser ses résultats (MEQ, 2001).

Analyser ses résultats

Une fois les résultats organisés, l'élève pourra les analyser. Il pourra voir les possibles liens entre les éléments et les variables observées dans le cadre de son

investigation. Pour ce faire, l'élève mobilisera la compétence transversale « Résoudre des problèmes ». Effectivement, l'élève analyse les éléments de la situation tout en tentant de reconnaître les ressemblances et les différences entre les différents éléments (MEQ, 2001).

Proposer une explication

À la suite de l'analyse des résultats, l'élève doit élaborer des explications à partir des faits (Cariou, 2015; NRC, 2000). L'élève travaille alors la compétence 1 en science et technologie qui consiste à « Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique », toujours en lien avec la question de recherche qu'il a posée initialement. Ces explications devront fort probablement être consignées dans un cahier, un rapport de laboratoire ou autre. De cette façon, la compétence « Écrire des textes variés » en français langue d'enseignement est mobilisée. On parle généralement de composition de phrases plus longues qui doivent être articulées afin de fournir une explication solide en lien avec les données recueillies par les élèves.

Communiquer et débattre de ses résultats

Au terme d'une investigation, l'élève est appelé à communiquer, justifier et débattre des explications qu'il propose (Cariou, 2015; NRC, 2000). Cette communication peut prendre la forme d'une communication orale dans le cadre d'un expo-science, par exemple. Dans ce cas, la compétence « Communiquer oralement » en français, ainsi que la compétence transversale « Communiquer de façon appropriée » et la compétence 3 en science et technologie « Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie » sont sollicitées.

Évaluer sa démarche

Une fois l'investigation scientifique complétée, l'élève devra poser un regard sur la démarche effectuée et les résultats obtenus. De plus, il est fort possible que si

l'élève est amené à présenter ses résultats sous forme orale ou écrite, il sera confronté sur ce qu'il avance. « Évaluer sa démarche » est aussi une composante de la compétence transversale « Résoudre des problèmes ». Dans la compétence transversale « Mettre en œuvre sa pensée créatrice », l'élève est invité à « Adopter un fonctionnement souple » afin de pouvoir se réajuster en cours de route si la démarche n'est pas appropriée. Dans la compétence transversale « Se donner des méthodes de travail efficaces », nous retrouvons la composante « Analyser sa démarche ».

À la lumière de ces tâches et des différentes compétences mobilisées, il est maintenant possible d'anticiper une approche méthodologique qui permette de récolter des données l'engagement dans la tâche d'élèves en difficulté d'apprentissage lors d'une séquence d'enseignement en mathématique, en français et en science et technologie. Les éclairages théoriques suggérés dans ce chapitre aident à faire des choix méthodologiques en considérant ce que d'autres ont déjà contribué à documenter cette question. Cet ancrage théorique nous permet de contribuer à notre tour à cet effort de compréhension en explorant de nouvelles pistes d'intervention pour susciter l'engagement dans la tâche d'élèves en difficulté d'apprentissage.

CHAPITRE 3

MÉTHODOLOGIE

La problématique du projet de recherche proposant d'explorer le potentiel de l'investigation guidée en science et technologie pour favoriser l'engagement dans la tâche des élèves en difficulté d'apprentissage étant bien établie, ainsi que le cadre théorique qui présente les concepts importants pour aborder cette question, il est maintenant temps de réfléchir à la façon de procéder pour la collecte et l'analyse des données. À cette fin, rappelons que cette recherche veut comparer les manifestations d'engagement d'élèves en difficulté d'apprentissage lors de séquences d'enseignement en mathématique, en français et en science et technologie. Elle veut aussi identifier les tâches pour lesquelles les élèves en difficulté d'apprentissage adoptent le plus de manifestations positives et négatives d'engagement dans la tâche lors de séquences d'enseignement en mathématique, en français ainsi qu'en science et technologie. Enfin, elle vise à établir des liens entre les apprentissages prescrits au Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001) et les tâches pour lesquelles des élèves en difficulté d'apprentissage manifestent de l'engagement. Dans cette intention, il importe d'identifier le type de recherche et l'approche méthodologique choisis, pour ensuite cibler des méthodes et outils de collecte de données. Les prévisions relatives à la collecte et à l'analyse des données suivent. Les considérations éthiques permettant de répondre aux exigences de la recherche sont également exposées. Enfin, les résultats envisagés par la chercheuse au terme de la collecte de données et de l'analyse de ces dernières sont décrits avec l'intention d'appuyer la démarche retenue.

3.1 Recherche qualitative descriptive

Le présent projet peut être qualifié de recherche qualitative descriptive en fonction de son intention de rendre compte de l'engagement dans la tâche d'élèves en difficulté lors de différentes séquences d'enseignement, dont l'une faisant appel à l'investigation guidée en science et technologie.

Tout d'abord, cette recherche se veut de type qualitatif selon la définition de Savoie-Zajc (2004) étant donné que l'objectif de cette dernière est de décrire les manifestations positives et négatives d'engagement d'élèves en difficulté d'apprentissage lors de séquences d'enseignement en mathématique, en français et en science et technologie. Cette description faite à partir d'éléments observables de la manifestation d'engagement implique des données non métriques, c'est-à-dire que l'engagement dans la tâche peut être décrit à partir d'énoncés représentant des manifestations observables de ce phénomène. Donc, l'utilisation de données non-métriques dans le cadre de ce projet de recherche indique d'emblée la portée qualitative du projet de recherche (Van der Maren, 1995). Pour ce qui est des deuxième et troisième objectifs, visant à identifier les tâches pour lesquelles les élèves en difficulté d'apprentissage adoptent le plus de manifestations positives et négatives d'engagement dans la tâche lors de séquences d'enseignement en mathématique, en français ainsi qu'en science et technologie, pour établir des liens entre ces tâches et les apprentissages visés dans le Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001), il n'est encore une fois pas question de données métriques (Van der Maren, 1995) même si une certaine compilation est faite pour fins de comparaison. Il s'agit davantage de descripteurs qui permettent de décrire l'engagement d'une tâche à l'autre et d'établir des liens avec les apprentissages prescrits au Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001). Il est donc possible d'affirmer qu'il s'agit d'une recherche qualitative puisque l'intention est de décrire l'engagement dans la tâche dans une visée compréhensive (Savoie-Zjac, 2004) et non de la quantifier.

La présente recherche est descriptive selon Van der Maren (1995) parce qu'elle « tente de rendre compte d'un objet ou d'un phénomène en identifiant ses conditions d'apparition et ses dimensions » (p. 71). L'engagement dans la tâche, qui est l'objet d'étude de ce projet de recherche, est étudié en identifiant ses différentes manifestations observables dans le cadre de diverses tâches issues de différentes séquences d'enseignement soit en français, en mathématique et en science et technologie. La manifestation de l'engagement dans la tâche dans ces différents contextes est décrite de la façon la plus précise possible, afin de rendre compte le plus fidèlement possible de la situation et ainsi atteindre les objectifs mentionnés précédemment pour répondre à la question de recherche. À titre d'indicateurs seulement, ces manifestations font l'objet d'une compilation qui ne relève en rien d'une analyse quantitative.

3.2 Collecte de données

L'étape de la collecte de données consiste à prévoir les outils et la démarche prévus pour répondre à la question de recherche. À cette fin, l'approche méthodologique est présentée dans un premier temps. Ensuite, seront présentés les méthodes et les outils.

3.2.1 Approche méthodologique : l'étude de cas

En fonction de l'objet, l'étude de cas semble tout indiquée pour réaliser cette recherche. Effectivement, la chercheuse voulant vérifier l'engagement dans la tâche chez des élèves en difficulté d'apprentissage, ce sont eux qui représentent les cas à l'étude. Il est donc souhaitable d'identifier, au préalable, ces élèves dans une classe ordinaire où l'enseignant procède par investigations guidées en science et technologie. Seuls les élèves préalablement identifiés sont observés pour la présente étude même si tous les élèves de la classe réalisent les investigations proposées par l'enseignant, tout comme cela se déroulerait normalement en classe.

Selon Merriam (1988), l'étude de cas se définit comme l'examen d'un phénomène spécifique, d'un programme, d'un évènement, d'une personne, d'un processus, d'une institution ou d'un groupe social. Pour ce projet de recherche, ce sont bien entendu des élèves en difficulté d'apprentissage, donc des personnes, qui sont observées. Merriam (1988) ajoute aussi que l'étude de cas possède quatre grandes caractéristiques qui sont : heuristique, descriptive, particulariste et inductive. Elle caractérise l'étude de cas comme étant heuristique parce qu'elle aide à la compréhension des différents cas à l'étude en donnant la chance à de nouvelles données d'émerger. C'est ce qui est fait dans le cadre de cette recherche, car il s'agit d'étudier les cas à l'étude à partir des éléments présentés dans le cadre conceptuel tout en laissant place à l'émergence de nouvelles dimensions issues des observations du terrain. Effectivement, lors des observations, il est possible que la chercheuse voit apparaître d'autres manifestations d'engagement dans la tâche que celles qu'elle avait ciblées au préalable. Il faut tenir compte de ces nouvelles dimensions et les ajouter aux manifestations ciblées au préalable.

Merriam (1988) considère que l'étude de cas est descriptive parce que le résultat final de la recherche est une description détaillée des cas tout en comportant quelques interprétations venant du chercheur. L'étude de cas, aussi selon Merriam (1988), est particulariste parce que chaque cas est unique. En effet, chacun des cas étudiés, soit des élèves en difficulté d'apprentissage, a des particularités, mais c'est ce qui fait la richesse de l'étude. Il est donc important de faire un portrait détaillé de chacun de ces cas à l'étude afin de bien faire ressortir leurs particularités. Enfin, Merriam (1988) présente cette approche comme étant inductive parce que l'étude de cas dépend en grande partie des observations qui sont faites par le chercheur, donc de son raisonnement à partir des observations. Par conséquent, l'analyse des données est issue des observations réalisées par le chercheur, donc, de sa perception de la situation, de son interprétation. Il est aussi possible que les observations faites soient

teintées par le vécu et l'expérience du chercheur, ce qui permet aussi de rendre compte de perceptions difficiles à décrire de façon précise.

Pour atteindre les objectifs de recherche, l'étude de cas multiples semble la plus appropriée, ce qui veut dire que plus d'un cas est étudié. En effet, quatre cas sont ciblés, soit des élèves en difficulté d'apprentissage qui sont en classe régulière et où l'enseignant procède déjà par investigations guidées en science et technologie. Il est nécessaire d'avoir plusieurs cas afin d'avoir un aperçu plus large de l'engagement selon différentes tâches proposées. Dans cette recherche, c'est l'enseignante qui a ciblé quelques élèves de sa classe présentant des difficultés d'apprentissage puisqu'elle connaît bien le profil de chacun. Notons qu'un des élèves ciblés par l'enseignante présente un trouble d'apprentissage. Cette information n'a été transmise par l'enseignante qu'après les observations. C'est la raison pour laquelle ce cas n'a pas été exclu. En ayant plusieurs cas à l'étude, il est possible de faire une analyse transversale des manifestations positives et négatives d'engagement des élèves afin de dégager des points communs et faire des liens entre les différents cas observés.

Tel que mentionné par Karsenti et Demers (2018), le but de l'étude de cas multiples est de faire ressortir des convergences entre les différents cas. Il faut tout de même limiter le nombre de cas étudiés selon le contexte d'observation et l'intention de cette recherche qualitative qui est de décrire l'engagement. Le fait d'étudier moins de cas permet de faire des descriptions qui vont plus en profondeur. Enfin, cette étude multicas est spécifique, selon la description de Karsenti et Demers (2018), étant donné qu'elle porte seulement sur des élèves en difficulté d'apprentissage. La sélection suppose que chaque cas est intrinsèquement intéressant et qu'il est nécessaire d'étudier chacun d'eux afin d'arriver à une compréhension la plus complète possible du phénomène (Merriam, 1988).

L'étude de cas qui est réalisée se situe dans le pôle interprétatif, en référence à Karsenti et Demers (2018), car il est nécessaire d'interpréter l'engagement dans la

tâche des élèves à travers des manifestations observables relevées par le chercheur dans le cadre de ses observations. De plus, toujours selon les mêmes références, cette étude de cas est interprétative, car elle vise comme finalité la description d'un phénomène. À partir des éléments du cadre conceptuel, la présente étude de cas reprend des critères relatifs à l'engagement dans la tâche prédéfinis pour décrire l'engagement dans la tâche d'élèves en difficulté lors d'investigations guidées en science et technologie. Il est nécessaire d'interpréter les différents faits observés pour analyser et expliciter en quoi cela est relatif à l'engagement dans la tâche. Cela permet d'aboutir à une description détaillée comportant des éléments en lien avec les objectifs de recherche. D'un autre côté, Merriam (1988) parle d'étude de cas descriptive en raison de la production d'une riche description du phénomène à l'étude.

Cette approche méthodologique est, selon Merriam (1988), idéale pour comprendre et interpréter les observations d'un phénomène en lien avec l'éducation, il s'agit d'ailleurs d'une des forces de cette approche. Une autre force est qu'elle permet d'étudier un phénomène dans un contexte qui est le plus naturel possible et qui offre la possibilité de choisir des cas particuliers (Karsenti et Dermers, 2018).

L'étude de cas peut présenter des problèmes de validité interne, c'est-à-dire qu'il est possible que les résultats de l'étude ne soient pas représentatifs de la réalité qui a été observée par le chercheur. Pour y remédier, Merriam (1988) suggère d'utiliser la triangulation, la révision des données par les acteurs de la situation et l'observation répétée. C'est exactement ce que nous tentons de faire dans le cadre de cette étude en utilisant une triangulation des méthodes de collecte de données et en faisant valider les résultats par l'enseignant titulaire.

L'étude multicas peut aussi provoquer des problèmes de validité externe, c'est-à-dire qu'il est possible que l'étude ne soit pas généralisable (Merriam, 1988). Toutefois, Merriam (1988) précise qu'il n'est pas essentiel que l'étude de cas soit

généralisable, étant donné que chaque cas est particulier et intéressant en soi. Toutefois, si l'on souhaite rencontrer ce critère de validité, il est nécessaire de procéder à une étude multicas, de donner plusieurs détails sur les conditions dans lesquelles s'est déroulée l'expérimentation et faire une analyse transversale, soit une analyse entre tous les cas. Une étude multicas est réalisée pour le projet de recherche. La chercheuse donne aussi le plus de détails possible pour rencontrer le critère méthodologique de la transférabilité qui est présenté plus loin. Enfin, une analyse transversale est réalisée afin de voir si l'engagement se manifeste de la même façon d'un élève à l'autre.

3.2.2 Méthodes de collecte de données

Pour répondre aux trois objectifs de la recherche, il s'avère nécessaire de procéder par observation en situation. Pour Martineau (2005), l'observation en situation est un :

« Outil de cueillette de données où le chercheur devient le témoin des comportements des individus et des pratiques au sein des groupes en séjournant sur les lieux mêmes où ils se déroulent. » (p.6)

L'approche utilisée lors de cette observation en situation est empirico-naturaliste, car l'objectif principal est d'expliquer les faits le plus objectivement possible en faisant une description des éléments observés (Martineau, 2005). De plus, lors de cette observation en situation, l'observateur-chercheur joue le rôle d'observateur complet, c'est-à-dire qu'il observe et ne prend pas part à l'action, d'aucune manière que ce soit, de façon à ne pas influencer ce qui se passe sur le terrain. Cela permet à l'observateur-chercheur d'observer l'engagement dans la tâche des élèves en difficulté d'apprentissage dans un contexte naturel soit dans la classe, sans intervention, en tentant de se faire oublier des élèves le plus possible afin que les observations reflètent ce qui se produit dans la vie de tous les jours. Cette méthode a pour avantage de mener à une compréhension approfondie de la réalité sociale des

sujets. Effectivement, en observant, cela donne l'opportunité de voir le sujet de recherche dans son environnement social, soit la classe pour la présente étude. Cela permet de faire des descriptions plus riches des participants et plus représentatives de la réalité. Un autre avantage de l'observation en situation est qu'il s'agit de la seule méthode permettant de réduire l'écart entre le discours et la pratique (Laperrière, 2003). L'observation en situation, contrairement aux diverses formes d'entretiens, ou questionnaires, permet de voir la réalité sans que les mots, les formulations, le vocabulaire, les questions et autres formes d'expression fassent obstacle aux données.

L'observation comporte bien sûr des limites. Tout d'abord, l'observateur-chercheur lui-même est une limite, car il est un observateur subjectif (Laperrière, 2003). Quand l'observateur-chercheur observe une situation, il tente le plus possible de rendre compte de la réalité observée, cependant, lui-même regarde la situation avec plusieurs filtres en lien avec son vécu et son expérience. Pour tenter de remédier à cette situation, l'observateur-chercheur demande à l'enseignant titulaire, qui enseigne pendant l'observation, de valider les différentes données d'observation qu'il a recueillies. Ensuite, le fait qu'une personne observe dans une classe a nécessairement de l'influence sur le comportement des participants (Martineau, 2005) et ce, même si l'observateur-chercheur ne participe aucunement à la vie en classe comme il est prévu de le faire, en tant qu'observateur complet. Une façon d'amoindrir cet effet est d'aller observer régulièrement dans la classe, ainsi la présence de l'observateur-chercheur devrait amoindrir l'effet de nouveauté. C'est pourquoi plusieurs observations ont été réalisées dans la classe choisie soit, deux périodes d'une heure en science, deux périodes d'une heure en français et deux périodes d'une heure en mathématique. L'observation se déroule aussi lors de périodes de français et de mathématique, car certaines tâches qui se retrouvent dans les investigations guidées sont aussi présentes dans ces deux séquences d'enseignement où il est possible d'établir des liens entre des tâches qui présentent des similarités.

Toujours pour contrer la subjectivité de l'observateur, il est important d'utiliser la triangulation. Selon Karsenti et Demers (2018), il y a validation des données observées par l'enseignant titulaire afin de connaître sa perception et ses observations en lien avec l'engagement dans la tâche des élèves. Cette rencontre a eu lieu peu de temps après l'observation en classe et est appuyée essentiellement sur les observations relevées par la chercheuse et les documents papier qu'elle récolte. Ainsi, l'enseignant titulaire peut dire à chercheuse s'il a observé les mêmes comportements ou bien s'il a vu d'autres éléments qui auraient pu lui échapper. De plus, l'enseignant titulaire est en mesure de dire si les éléments observés et si le travail accompli dans les documents de l'élève sont représentatifs de ce qui se produit habituellement en classe, sans la présence de l'observateur-chercheur. Cette validation se fait de façon informelle avec l'enseignant sous forme de discussion. C'est ce que nous cherchons à faire ressortir dans un entretien pour savoir quelle est l'expérience de l'enseignant titulaire avec les élèves en difficulté d'apprentissage observés et comment il perçoit leur engagement dans les séquences observées.

La validation permet, selon le Groupe de recherche interdisciplinaire sur les méthodes qualitatives et Poupart (1997), d'enrichir le matériel d'analyse et le contenu de la recherche. De plus, toujours selon le Groupe de recherche interdisciplinaire sur les méthodes qualitatives et Poupart (1997), la validation offre la possibilité d'explorer plus en profondeur les différentes facettes de l'expérience de l'interviewé. Ainsi, il est possible d'aller au-delà des observations faites par la chercheuse en effectuant un entretien avec l'enseignant titulaire qui peut enrichir les données de son expérience quotidienne avec les élèves observés.

Concrètement, pour arriver à réaliser la collecte de données, il faut trouver un enseignant qui réalise des investigations guidées en science et technologie dans sa classe. Pour les besoins de ce projet de recherche, la classe recherchée doit intégrer quatre ou cinq élèves en difficulté d'apprentissage selon la définition du CPNCF (2007). Idéalement, il doit s'agir d'un enseignant qui a déjà fait vivre des

investigations guidées à ses élèves et maîtrise bien cette approche, afin d'éviter l'effet de nouveauté qui pourrait déstabiliser les élèves lors de la réalisation des tâches. Il faut d'abord observer les élèves dans des tâches issues de séquences d'enseignement en mathématique et en français afin d'observer les manifestations positives et négatives de leur engagement lors de la réalisation d'une tâche. Notons à cet effet que le choix des séquences est laissé à la discrétion de l'enseignant pour éviter l'effet de nouveauté et rester dans les habitudes de la classe. Ensuite, il faut observer ces mêmes élèves lors d'investigations guidées dans une séquence d'enseignement en science et technologie et noter encore une fois, les manifestations positives et négatives de leur engagement dans la tâche. Cette deuxième étape permet de répondre au premier objectif de recherche qui est de comparer les manifestations d'engagement d'élèves en difficulté d'apprentissage lors de séquences d'enseignement en mathématique, en français et en science et technologie. Ensuite, il est possible de répondre au deuxième objectif, dans le chapitre d'analyse, soit d'identifier les tâches pour lesquelles les élèves en difficulté d'apprentissage adoptent le plus de manifestations positives et négatives d'engagement dans la tâche lors de séquences d'enseignement en mathématique, en français ainsi qu'en science et technologie. Finalement, cela mène au troisième objectif de recherche, dans le chapitre d'analyse, qui est d'établir des liens entre les apprentissages visés dans le Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001) et les tâches pour lesquelles des élèves en difficulté manifestent de l'engagement.

3.2.3 Outils de collecte de données

Pour le premier objectif qui vise à comparer les manifestations d'engagement d'élèves en difficulté d'apprentissage lors de séquences d'enseignement en mathématique, en français et en science et technologie, il faut observer des élèves à partir d'indicateurs d'engagement dans la tâche, lors d'une période de science et technologie où l'enseignant utilise l'investigation guidée. Pour ce faire, une grille d'observation systématique (annexe I, p. 166) a été construite. Elle implique un

enregistrement systématique des observations, (Deslauriers et Mayer, 2000). Les différents éléments inscrits dans la grille d'observation sont issus du cadre théorique et d'exemples disponibles dans les travaux de recherche sur l'engagement dans la tâche (Fredricks et McColskey, 2012). Il est aussi important de préciser que ce type de grille met l'accent sur le contenu (Martineau, 2005). Cela signifie que ce ne sont pas vraiment l'environnement physique et tous les dispositifs autour de la situation qui intéressent le chercheur, mais bien le contenu soit, l'engagement dans la tâche à partir des éléments ressortis du cadre théorique.

La grille d'observation systématique construite dans le cadre de ce projet de recherche est composée de manifestations de l'engagement dans la tâche de l'élève et permet ainsi de décrire son engagement dans la tâche. De façon plus précise, ces manifestations proviennent d'abord d'une liste de manifestations observables de l'engagement dans la tâche. Cette liste a été construite par la chercheuse à partir du cadre théorique de ce projet de recherche et des grilles d'observation systématiques sur l'engagement dans la tâche de Fredricks et McCoskley (2012). Elles ont été construites afin de consigner les observations plus rapidement et efficacement lorsque la chercheuse fait ses observations en temps réel. Les énoncés relatifs aux manifestations d'engagement des élèves s'appliquent à toutes les tâches observées peu importe la séquence d'enseignement dans laquelle ils seront présentés.

Afin d'augmenter l'efficacité de l'observation de la chercheuse, une vidéoscopie est réalisée pour chaque observation. Une vidéoscopie des élèves en action permet à la chercheuse de pouvoir remplir et annoter les grilles d'observation systématique après l'observation, en ayant la possibilité de retourner en arrière si besoin ou de ralentir pour certains extraits. Il est possible que certains élèves soient dérangés par la présence d'une caméra vidéo. Il est donc important de les préparer à cette observation en leur expliquant qu'il suffit d'agir comme ils le font d'habitude en classe.

Tout au long de la collecte et de l'analyse de données, le journal de bord est utilisé par la chercheuse. Cela permet à la chercheuse de noter ses impressions, ses intuitions et ses états d'âme (Martineau, 2005). Dans ce même journal de bord, il y a une prise de notes stratégiques, ce qui veut dire que tous les détails concernant l'observation sur le terrain y sont consignés comme le déroulement, l'identification anonyme des élèves, les heures, la date, le climat de classe, etc. Ensuite, il y a prise de notes descriptives sur ce que font les participants observés et la nature des interactions. Cela permet de compléter la grille d'observation systématique. De plus, selon Deslauriers et Mayer (2000), il est essentiel de recueillir le plus d'informations possible au niveau des notes descriptives lorsque l'observateur fait sa cueillette de données. Enfin, il y a prise de notes théoriques qui servent à la chercheuse pour faire des liens entre les éléments observés et les différentes connaissances disponibles dans le cadre théorique du projet de recherche.

3.3 Analyse de contenu

Deslauriers et Mayer (2000) proposent l'analyse de contenu lorsqu'il s'agit d'analyse des notes d'observations issues de grilles ou non. Paillé et Mucchielli (2016) définissent l'analyse de contenu comme étant une analyse qui permet « de qualifier le plus valablement possible les incidents ou les caractéristiques, d'en cerner la logique, d'en isoler des processus » (p. 233). Cette méthode d'analyse semble adaptée à ce projet de recherche étant donné que l'objet d'étude est l'engagement dans la tâche et que les objectifs visent à comparer les manifestations d'engagement d'élèves en difficulté d'apprentissage lors de séquences d'enseignement en mathématique, en français et en science et technologie. Ainsi, cette façon d'analyser les données permet de faire ressortir une description du phénomène ce qui facilite, par la suite, la comparaison entre les différentes séquences d'enseignement.

Selon Deslauriers et Mayer (2000), il y a deux étapes distinctes dans l'analyse de contenu. La première étape étant la préanalyse qui consiste à faire l'« organisation

du corpus de la recherche » (p. 147). À cette étape, la chercheuse lit et relit ses notes d'observation sans chercher nécessairement à trouver un sens seulement pour se les approprier. Dans le contexte de ce projet de recherche, cette première étape d'analyse est réalisée lorsque la chercheuse collige ses données d'observation et ses notes dans son journal de bord et dans sa grille d'observation. La deuxième étape de l'analyse de contenu s'appelle « l'analyse proprement dite » (p. 148). À ce moment, la chercheuse relit ses notes et les travaille à l'aide de catégories déjà existantes ou qu'elle laisse émerger de ses notes. L'Écuyer (1990) mentionne que « les catégories prédéterminées sont généralement le fruit de lectures sur le sujet étudié, à partir desquelles divers éléments sont considérés comme les dimensions, les constituants du phénomène concerné » (p. 72), ce qui correspond aux manifestations prévues à partir du cadre théorique. Pour ce qui est de la deuxième étape, L'Écuyer (1990) ajoute que la tâche est facilitée pour la chercheuse étant donné que « la grille d'analyse est déjà toute faite puisque ce sont les catégories prédéterminées qui la composent » (p. 73). Ainsi, il n'est pas nécessaire pour la chercheuse, dans sa phase d'analyse, de partir de zéro pour construire une grille.

Pour illustrer cette double réalité, de travailler avec des catégories prédéterminées ou émergentes, Deslauriers et Mayer (2000) parlent de procéder par induction ou par déduction. Lorsque la chercheuse procède par induction, elle recueille le plus de données possible dans le but de faire ressortir de nouvelles catégories. D'un autre côté, lorsque la chercheuse procède par déduction, elle part d'une théorie et des catégories déjà existantes pour analyser ses données. L'Écuyer (1990), pour sa part, introduit l'idée de travailler avec des catégories d'analyse mixtes, c'est-à-dire des catégories à la fois prédéterminées et d'autres que la chercheuse laissera émerger de ses notes d'observation. Cette option est celle choisie, pour le présent projet de recherche, étant donné qu'une grille d'observation systématique a déjà été construite en prévoyant ajouter de nouvelles catégories au

besoin. La chercheuse procède principalement par déduction, en laissant place néanmoins à l'induction.

À l'usage, il s'est avéré difficile d'utiliser la grille d'observation en contexte de classe. Cette grille a plutôt été utilisée lors du visionnage des enregistrements vidéo. Ce visionnage a permis, dans un premier temps, de faire un portrait des manifestations d'engagement et de désengagement de chaque élève, pour les trois séquences d'enseignement, présentés sous forme de tableaux dans le chapitre 4. Une compilation des manifestations a aidé à faire ces portraits sans que cela ne conduise à une analyse quantitative. Ces tableaux ont été construits à partir des catégories préétablies dans la grille d'observation et des catégories qui ont émergé de nos observations. Dans un deuxième temps, une analyse transversale des manifestations positives et négatives d'engagement dans la tâche de tous les élèves, pour chacune des tâches faisant partie des séquences d'enseignement, a été réalisée et présentée dans le chapitre 5. Avant cette étape, une analyse comparative des tâches issues de nos observations a été nécessaire. Cette analyse a permis de regrouper certaines tâches et de retenir celles qui présentaient des similarités, en lien avec notre question de recherche. La difficulté qui se présente alors est de juger de ce qui est comparable comme manifestations et de l'importance de ces dernières les unes par rapport aux autres. Malgré cette difficulté, l'analyse qualitative nous autorise à interpréter les données selon ce que la chercheuse et l'enseignant observent et valident ensemble.

3.4 Respect des différents critères méthodologiques

Pour toute recherche de type qualitatif, il est important répondre aux différents critères méthodologiques présentés par Karsenti et Savoie-Zajc (2018). Le premier critère à rencontrer est la crédibilité. Pour ce faire, il est suggéré d'utiliser plus d'une méthode de collecte de données. Pour ce projet de recherche, nous avons utilisé deux méthodes de collecte de données, soit l'observation en situation et la validation des données par l'enseignant.

Ensuite, pour assurer la transférabilité des résultats de la recherche, une description riche du milieu observé a été réalisée. Cela est possible grâce aux différentes notes d'observation prises par la chercheuse. Enfin, l'utilisation d'un journal de bord tout au long de la recherche a été utile pour assurer la transférabilité, car plusieurs notes précieuses y ont été prises en lien avec l'environnement physique, le déroulement des observations, etc.

Pour assurer la fiabilité, un journal de bord est encore une fois utilisé. Cela permet de voir la cohérence entre les résultats et le déroulement de l'étude, car de multiples traces de la démarche et de l'environnement mis en place y ont été laissées.

Enfin, le critère de confirmation est assuré en justifiant adéquatement tous les instruments de la collecte de données à l'aide du cadre conceptuel, ainsi les données produites sont convaincantes et crédibles. C'est exactement ce qui a été fait dans le devis méthodologique de ce projet de recherche et qui a été vérifié par les directrices de recherche.

3.5 Respect des critères relationnels

Les critères relationnels, tels que présentés par Savoie-Zajc (2004), se doivent d'être considérés dans le cadre d'une recherche qualitative, car le chercheur est en contact direct avec les sujets de la recherche.

Premièrement, pour faire preuve d'équilibre, le premier critère relationnel, et ainsi faire en sorte que les différents cas observés lors de l'observation en situation soient exploités de façon égale, un engagement prolongé doit être prévu. Pour ce faire, l'observation en situation s'échelonne sur cinq périodes dont deux de 60 minutes en français et en mathématique et une période de 120 minutes en science et technologie.

Deuxièmement, l'authenticité ontologique qui doit apprendre au sujet l'envergure du discours sur le phénomène étudié ne peut être atteinte auprès d'enfants

en difficulté d'apprentissage. Cependant, il est possible d'avoir une discussion avec l'enseignant titulaire de la classe dans laquelle se déroule l'observation, afin de lui faire connaître les possibles utilités que la recherche peut avoir si elle s'avère concluante.

Troisièmement, dans le cadre d'une recherche qualitative, pour avoir une bonne relation avec le sujet, la chercheuse doit assurer l'authenticité éducative, c'est-à-dire qu'il doit faire en sorte que le sujet de recherche prend conscience de sa position et lui permette de la comparer avec d'autres, ce qui n'est pas vraiment applicable dans le cadre de ce projet de recherche. Les sujets de la recherche sont des enfants, alors il est difficile pour la chercheuse d'entrer en interaction avec eux autrement que pour l'observation qui est faite lors de la collecte de données.

Quatrièmement, l'authenticité catalytique par laquelle les résultats de la recherche doivent être énergisants rejoint l'authenticité éducative, au regard des probables débouchés de la recherche menée. L'enseignant peut y voir des perspectives positives face à sa pratique enseignante, non seulement pour toute la classe, mais aussi pour les élèves en difficulté d'apprentissage. Ce critère ne s'applique pas aux élèves dans le cadre de notre projet.

Finalement, l'authenticité tactique est mise en place non pas pour les élèves en difficulté d'apprentissage, mais bien pour l'enseignant titulaire du groupe dans lequel se déroule l'observation. Effectivement, la chercheuse lui transmet à la toute fin du processus de recherche, des documents pouvant lui servir d'outil pour mettre en place des investigations guidées dans sa classe dans le but de favoriser la motivation des élèves en difficulté d'apprentissage pour les élèves actuels qui ne sont plus les mêmes que ceux observés à cette époque.

3.6 Considérations éthiques

Selon Van der Maren (1995), le consentement libre et éclairé des participants est essentiel. Toutefois, étant donné que les sujets à l'étude sont des enfants, donc des mineurs, il faut aller chercher le consentement libre et éclairé des parents qui sont les tuteurs légaux des enfants. Cela signifie que les parents doivent être au courant des visées de la recherche et devront fournir leur consentement pour que leur enfant soit observé. La chercheuse a donc fait parvenir aux parents des élèves ciblés par l'enseignante une lettre explicative (annexe II, p. 172) du projet de recherche ainsi qu'une autorisation à observer leur enfant dans le cadre du projet.

De plus, une autre considération éthique importante, selon Van der Maren (1995), est le respect de la dignité du sujet, c'est-à-dire que tout au long de l'étude, le chercheur doit faire sa collecte de données en respectant les sujets de recherche qui sont des enfants en difficulté d'apprentissage. Pour ce faire, aucun jugement ne doit être émis et aucune atteinte à la dignité de la personne ne doit être faite, peu importe ce qui se produit lors de l'observation.

Enfin, tout au long de la recherche, il importe, selon Van der Maren (1995), de faire preuve de respect de la vie privée et de la confidentialité. Ainsi, il est important de ne jamais diffuser les données personnelles des élèves ou de leurs parents pour d'autres fins que celles de la recherche. De plus, il faut voir à faire un usage judicieux des différents éléments qui sont observés ou émis par l'enseignant titulaire.

Les mesures prévues pour la certification éthique 602.377.01 (annexe III, p.174) de ce projet ont été validées par le Comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec à Chicoutimi.

3.7 Résultats envisagés par la chercheuse

Le but de ce projet de recherche est d'explorer si l'investigation guidée en science et technologie peut être une avenue différente pour travailler avec les élèves

en difficulté d'apprentissage. Pour ce faire, il s'agit de voir comment des élèves en difficulté s'engagent dans des tâches qui présentent ou non des similarités à travers des séquences d'enseignement en science et technologie, ainsi qu'en français et mathématique. En comparant l'engagement des élèves en difficulté d'apprentissage dans différentes tâches scolaires, il sera possible de voir si des élèves manifestent de l'engagement dans les tâches de science et technologie qui peuvent se travailler en lien avec les disciplines du français et de la mathématique, qui elles, posent généralement problème pour les élèves en difficulté d'apprentissage. Nous explorons ainsi le potentiel que représentent la science et la technologie pour susciter de l'engagement dans la tâche d'élèves en difficulté, donc pour accroître leur motivation. Nous espérons ainsi documenter une piste d'intervention contribuant à la diversification des approches pédagogiques et ce, au bénéfice de tous les élèves.

CHAPITRE 4

PRÉSENTATION DES DONNÉES

Le prochain chapitre présente une compilation des données de recherche pour répondre au premier objectif de recherche qui consiste à comparer les manifestations positives et négatives d'engagement d'élèves en difficulté d'apprentissage lors de séquences d'enseignement en mathématique, en français ainsi qu'en science et technologie. Ce chapitre se divise en trois parties. Dans une intention de description et de mise en contexte, la première partie présente chacune des séquences d'enseignement en mathématique, en français ainsi qu'en science et technologie. La deuxième partie expose le portrait individuel de chaque élève à partir des propos rapportés par l'enseignante. Cette même partie comprend des tableaux qui présentent une compilation des manifestations positives et négatives d'engagement pour chaque élève en difficulté d'apprentissage et pour chaque séquence d'enseignement. Finalement, ce chapitre se termine par des tableaux résumant les manifestations positives et négatives d'engagement lors des trois séquences d'enseignement et pour chacune des tâches observées. Chaque manifestation positive ou négative a été compilée afin de s'assurer d'une description la plus juste possible de l'engagement des élèves en difficulté d'apprentissage lors des séquences d'enseignement. Aussi, les nombres de manifestations peuvent nous permettre de mieux saisir l'intérêt, l'ennui, l'enthousiasme ou l'intensité (Fredericks et al., 2004), sans pour autant être considérés comme des résultats quantitatifs. Notons que dans le cadre d'une recherche qualitative-descriptive, les manifestations sont utilisées ici à titre d'indicateurs, dans un premier mouvement d'organisation des données permettant de faire une description la plus juste possible de l'engagement des élèves. Un deuxième mouvement d'interprétation des données suivra dans le chapitre 5.

4.1 Description des séquences d'enseignement

Trois séquences d'enseignement ont été observées dans une classe de cinquième année du primaire dans trois disciplines différentes, soit une en mathématique (deux périodes de 60 minutes non consécutives), une en français (deux périodes de 60 minutes non consécutives) et une en science et technologie (deux périodes de 60 minutes consécutives entrecoupées d'une récréation). La prochaine partie présente les séquences d'enseignement pour les trois disciplines : mathématique, français ainsi que science et technologie.

4.1.1 Description de la séquence d'enseignement en mathématique

La première période d'observation en mathématique a eu lieu le jeudi 25 avril 2013 de 13h00 à 14h00. Il s'agit du dernier après-midi avant un long congé de trois jours. Dans cette période d'enseignement, les élèves devaient réaliser quatre tâches. La première consiste à « écouter les consignes données par l'enseignante ». La deuxième tâche, d'une durée de 20 minutes, est un exercice de rapidité en calcul écrit qu'elle appelle F1 (pour Formule 1). L'enseignante présente au tableau blanc interactif (TBI) cinq calculs comportant des nombres décimaux. À son signal, les élèves effectuent des calculs le plus rapidement possible. Quand ils terminent leurs calculs, ils lèvent la main afin que l'enseignante leur indique les calculs qui comportent des erreurs. Ainsi, les élèves peuvent se corriger tout en étant toujours dans la course. La troisième tâche, d'une durée de 25 minutes, consiste à réaliser des exercices ciblés dans leur cahier de mathématique. Les exercices portaient sur la translation et la géométrie. Les élèves avaient la possibilité de travailler seul ou en équipe. Enfin, la dernière tâche consistait à « écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin ».

La deuxième période d'observation en mathématique a eu lieu sept jours plus tard, soit le jeudi 2 mai 2013 de 10h25 à 11h25. L'enseignante a proposé les deux mêmes activités aux élèves soit celle de la F1 et du travail dans le cahier d'exercices.

Toutefois, contrairement à la première observation, les élèves devaient travailler individuellement dans leur cahier d'exercices. Les deux périodes ont été regroupées en une même séquence en raison de leur similitude en termes de durée et afin de faciliter l'analyse.

4.1.2 Description de la séquence d'enseignement en français

La première observation d'une période d'enseignement en français a eu lieu le lundi 29 avril 2013 de 10h25 à 11h25. L'enseignante a proposé cinq tâches aux élèves. La première tâche consistait à « écouter les consignes ». La deuxième tâche, d'une durée de 15 minutes, consistait à « écrire un texte en lien avec les sujets proposés par l'enseignante ». Les élèves devaient choisir un sujet parmi les quatre proposés par l'enseignante. Ensuite, ils devaient écrire spontanément sur leur sujet et développer leurs idées (sans égard aux fautes orthographiques, syntaxiques, etc.) dans leur cahier d'écriture. Après ce jogging d'écriture, les élèves volontaires lisaient leur composition au groupe-classe.

Lors de la troisième tâche, d'une durée de 25 minutes, les élèves devaient, à partir des commentaires écrits par l'enseignante dans leur cahier, « effectuer des corrections dans une dictée ». Pour chaque élève, l'enseignante avait indiqué la nature de leurs erreurs selon la méthode PAVO (ponctuation, accord dans le groupe du nom, accord du verbe, orthographe). La quatrième tâche consistait à « écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger ». De fait, l'enseignante a affiché la dictée au TBI puis, avec le groupe-classe, elle a appliqué la méthode d'autocorrection. Enfin, la cinquième tâche, d'une durée de 15 minutes, consistait à « travailler de manière autonome des exercices dans le cahier de grammaire ».

La deuxième observation d'une période d'enseignement en français a eu lieu lundi, le 6 mai 2013 de 9h00 à 10h00. Une sixième tâche a été proposée aux élèves. Ils devaient « écrire une dictée donnée par l'enseignante ». Ensuite, ils ont corrigé individuellement leur dictée en appliquant la méthode PAVO. Les élèves pouvaient

consulter l'enseignante autant de fois qu'ils le jugeaient nécessaire. Le regroupement de ces deux périodes d'observation forme la séquence d'enseignement en français.

4.1.3 Description de la séquence d'enseignement en science et technologie

L'observation de la séquence d'enseignement en science et technologie a eu lieu le lundi le 6 mai 2013 de 13h à 14h00 et de 14h25 à 15h25. Cette séquence, d'un peu plus de deux heures, est comparable au regroupement de deux périodes d'enseignement composant les séquences de mathématique et de français, d'autant plus que pendant cette séquence, les élèves ont quitté leur classe pendant 25 minutes pour aller à la récréation. La première tâche consistait à « écouter les consignes données par l'enseignante ». La deuxième tâche consistait à « expérimenter des produits et la troisième à « rédiger un rapport de laboratoire » rapportant leurs expériences. Ce laboratoire se faisait en équipe de deux et ce sont les élèves qui choisissaient leur partenaire. Les élèves pouvaient choisir de rédiger leur rapport de laboratoire individuellement ou en équipe. Sur une table placée à l'avant de la classe, se trouvait des produits acides, des bases et des neutres. L'enseignante indiquait aux élèves qu'il ne fallait utiliser que quelques gouttes des différents produits. La quatrième tâche consistait à « écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin ».

La première étape du laboratoire consistait à tester séparément certains produits. Pour ce faire, les élèves choisissaient parmi les produits proposés, ceux qu'ils désiraient expérimenter. Ensuite, ils émettaient des hypothèses sur la nature des produits choisis : acides, bases ou neutres. Après, ils rédigeaient leurs hypothèses et leurs résultats dans leur rapport de laboratoire. Une fois les hypothèses avancées, les élèves testaient leurs produits sur un papier indicateur fabriqué avec du chou rouge et ils écrivaient leurs résultats dans leur rapport de laboratoire.

La deuxième étape du laboratoire consistait à faire des combinaisons de deux produits (acide + acide, base + base, acide + base, etc.). Encore une fois, les élèves

émettaient des hypothèses qu'ils rédigeaient dans leur rapport de laboratoire. Ensuite, ils testaient les combinaisons de produits sur un papier indicateur et écrivaient leurs résultats dans leur rapport de laboratoire.

La nature des tâches proposées dans chacune des séquences d'enseignement pose un défi pour l'analyse des données puisqu'en mathématique et en français, il s'agit de tâches individuelles et structurées où l'enseignante impose un certain rythme de travail, contrairement aux activités proposées en science et technologie. Ces différences sont importantes et seront prises en considération dans l'interprétation des données. De plus, le fait que les périodes d'enseignement observées en français et en mathématique soient séparées peut provoquer un engagement plus accru dans la tâche des élèves. Effectivement, la pause entre les deux 60 minutes de travail peut avoir eu une influence sur l'engagement des élèves.

4.2 Portrait des quatre élèves en difficulté d'apprentissage

La prochaine partie présente, dans un premier temps, une brève description du portrait de chaque élève selon les propos rapportés par leur enseignante de cinquième année du primaire. Dans un deuxième temps, cette partie dresse le portrait des manifestations positives et négatives d'engagement dans les tâches pour les trois disciplines : mathématique, français et science et technologie. Notons que toutes les observations ont été réalisées dans la classe de la même enseignante. Chaque portrait se termine par un tableau résumant la compilation des manifestations observées en comparant celles-ci selon les tâches effectuées dans chaque séquence d'enseignement.

4.2.1 Portrait d'Anthony

L'enseignante décrit Anthony comme un élève qui perd beaucoup de temps en classe à toucher et à jouer avec divers objets autour de lui (crayons, étui, souliers, bouteille d'eau, etc.). Son enseignante ajoute qu'Anthony est dérangé par tout ce qui

se trouve autour de lui, dont les affiches sur les murs trop colorés ou en grande quantité. D'ailleurs, il y a deux ans, Anthony été évalué pour un trouble déficitaire de l'attention, sans que ce diagnostic ne soit confirmé. Anthony ne démontre pas un grand intérêt envers les tâches proposées en classe et il ne travaille que lorsque l'enseignante est près de lui. Plus spécifiquement, Anthony éprouve de la difficulté en mathématique.

À partir de la description des manifestations observables d'Anthony relevés lors des observations de la chercheuse, les prochains tableaux présentent les manifestations positives et négatives d'engagement dans la tâche observée lors des trois séquences d'enseignement dans les trois disciplines.

4.2.1.1 Manifestations positives et négatives d'engagement dans les tâches dans chaque séquence d'enseignement (Anthony)

Cette section présente les manifestations d'engagement positives et négatives de chaque élève pour chaque séquence d'enseignement en mathématique, en français, ainsi qu'en science et technologie.

Tableau 1 : Manifestations positives d'engagement d'Anthony dans la séquence d'enseignement en mathématique selon les tâches à réaliser

Anthony			
Manifestations positives en mathématique			
Tâches à réaliser	Manifestations	Nombre de manifestations	Total
Écouter les consignes	Sort le matériel requis	2	2
Effectuer des calculs écrits le plus rapidement possible	Adopte une posture de travail adéquate	1	3
	Écrit ses calculs sans interruption	1	
	Signifie qu'il n'est pas prêt	1	
Travailler dans le cahier de résolutions de problèmes (en équipe)	Sort le matériel requis	2	9
	Demande à un pair de travailler en équipe	1	
	Écrit dans son cahier	1	
	Aide un pair en lien avec la tâche	1	
	Pose une question à un pair en lien avec la tâche	1	
	Demande formulée à l'enseignante	1	
	Utilise sa calculatrice	2	
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	Regarde le TBI	3	3
TOTAL			17

Tableau 2 : Manifestations négatives d'engagement d'Anthony dans la séquence d'enseignement en mathématiques selon les tâches à réaliser

Anthony			
Manifestations négatives en mathématique			
Tâches à réaliser	Manifestations	Nombre de manifestations	Total
Écouter les consignes	Se balance sur les deux pattes arrières de sa chaise	1	1
Effectuer calculs écrits le plus rapidement possible	Regarde autour de lui	1	5
	Joue avec son crayon	1	
	Joue avec ses doigts	1	
	Sort la langue	1	
	Joue avec des graines sur son bureau	1	
Travailler dans le cahier de résolutions de problèmes (en équipe)	Parle à un pair hors sujet	1	1
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	Parle à un pair hors sujet	3	9
	Joue avec son crayon	2	
	Suce son pouce	1	
	Frappe sa bouteille d'eau contre sa chaise	1	
	Mime une danse	1	
	Regarde son voisin	1	
TOTAL			17

Lors de la séquence d'enseignement en mathématique, Anthony a adopté 17 manifestations positives et 17 manifestations négatives d'engagement. Plus particulièrement, pour la tâche « Écouter les consignes », il a adopté 2 manifestations positives et une négative. Pour la tâche, « Effectuer des calculs écrits le plus rapidement possible », Anthony a adopté 3 manifestations positives d'engagement et cinq négatives. Pour cette tâche, les manifestations négatives d'engagement dans la tâche sont, pour la plupart, de courte durée. Par exemple, « regarder autour de lui » et « sortir la langue » sont des gestes de quelques secondes seulement. Pour la tâche « Travailler dans le cahier de résolutions de problèmes (en équipe) », il a adopté 9 manifestations positives d'engagement et une négative. Pour la tâche « Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin », Anthony a adopté 3 manifestations positives d'engagement et 9 manifestations négatives. Ainsi, les résultats révèlent qu'Anthony a adopté un nombre plus élevé de manifestations positives d'engagement pour la tâche « Travailler dans le cahier de résolutions de problèmes (en équipe) » que dans les autres tâches. Il est important de souligner que, pour cette tâche, Anthony a fait le choix de travailler en équipe. Le choix de travailler en équipe ou non a été proposé seulement pour cette tâche dans la séquence d'enseignement en mathématique bien que l'occasion se soit présentée à nouveau dans des tâches issues des autres séquences d'enseignement.

Tableau 3 : Manifestations positives d'engagement d'Anthony dans la séquence d'enseignement en français selon les tâches à réaliser

Anthony			
Manifestations positives en français			
Tâches à réaliser	Manifestations	Nombre de manifestations	Total
Écouter les consignes	Sort le matériel requis	1	1
Écrire un texte en lien avec les sujets proposés par l'enseignante	Écrit un texte	1	1
Effectuer des corrections dans une dictée (avec précorrection de l'enseignante)	Sort le matériel requis	1	3
	Pose une question à l'enseignante	1	
	Applique la méthode PAVO	1	
Effectuer des corrections dans une dictée (sans précorrection de l'enseignante)	Applique la méthode PAVO	1	11
	Demande de corrections à l'enseignante	2	
	Utilise le Lexibook	1	
	Efface	1	
	Prends un dictionnaire ou Eureka	4	
	Cherche dans le dictionnaire	1	
	Range le dictionnaire	1	
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger	Regarde l'enseignante	1	1
Travailler de manière autonome des exercices dans le cahier de grammaire	Sort le matériel requis	1	2
	Efface dans son cahier	1	
Écrire une dictée donnée par l'enseignante	Écrit dans son cahier de dictée	1	1
TOTAL			20

Tableau 4 : Manifestations négatives d'engagement d'Anthony dans la séquence d'enseignement en français selon les tâches à réaliser

Anthony			
Manifestations négatives en français			
Tâches à réaliser	Manifestations	Nombre de manifestations	Total
Écouter les consignes	Dessine sur une feuille	1	4
	Parle avec un pair hors sujet	1	
	Joue avec sa règle	1	
	Regarde autour de lui	1	
Écrire un texte en lien avec les sujets proposés par l'enseignante	Regarde autour de lui	2	2
Effectuer des corrections dans une dictée (avec précorrection de l'enseignante)	Couche sa tête sur son bureau	1	2
	Joue avec une bouteille d'eau	1	
Effectuer des corrections dans une dictée (sans précorrection de l'enseignante)	Époussète ses souliers	1	5
	Parle à un pair hors sujet	2	
	Regarde autour de lui	1	
	Joue avec son crayon	1	
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	Boit une gorgée d'eau	3	7
	Dessine	1	
	Joue avec sa règle	1	
	Joue avec son crayon	1	
	Parle à un pair hors sujet	1	
Travailler de manière autonome des exercices dans le cahier de grammaire	Couche sa tête sur son bureau	1	3
	Regarde autour de lui	1	
	Parle à un pair hors sujet	1	
Écrire une dictée donnée par l'enseignante	Époussète ses souliers	1	3
	Joue avec son crayon	1	
	Regarde derrière lui	1	
TOTAL			26

Lors de la séquence d'enseignement en français, Anthony a adopté 20 manifestations positives d'engagement et 26 manifestations négatives d'engagement. Plus particulièrement, pour la tâche « Écouter les consignes », il a adopté 1 manifestation positive d'engagement et 4 négatives. Pour la tâche « Écrire un texte en lien avec les sujets proposés par l'enseignante », il a adopté 1 manifestation positive d'engagement et 2 négatives. Ensuite, pour la tâche « Effectuer des corrections dans une dictée (avec précorrection de l'enseignante) », Anthony a adopté 3 manifestations

positives d'engagement et 2 manifestations négatives. Pour la tâche « Effectuer des corrections dans une dictée (sans précorrection de l'enseignante) », Anthony a manifesté de l'engagement à 11 reprises et du désengagement à 5 reprises. De plus, pour la tâche « Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin », Anthony a adopté 1 manifestation positive d'engagement et 7 manifestations négatives. Pour la tâche, « Travailler de manière autonome des exercices dans le cahier de grammaire », Anthony a adopté 2 manifestations positives d'engagement et 5 négatives. Enfin, pour la tâche, « Écrire une dictée donnée par l'enseignante », Anthony a adopté 1 manifestation positive d'engagement et 3 manifestations négatives. Pour résumer, les résultats révèlent qu'Anthony a adopté un nombre plus élevé de manifestations positives d'engagement pour les tâches « Effectuer des corrections dans une dictée (avec précorrection de l'enseignante) » et « Effectuer des corrections dans une dictée (sans précorrection de l'enseignante) » que dans les autres tâches. Spécifiquement, la tâche « Effectuer des corrections dans une dictée (sans précorrection de l'enseignante) » laisse voir un nombre supérieur de manifestations d'engagement que dans toutes les autres tâches à effectuer dans la séquence d'enseignement en français. Par exemple, lors de cette tâche, Anthony a utilisé un Lexibook et le dictionnaire. Il a aussi demandé l'aide de l'enseignante et a effacé dans son cahier, ce qui laisse présager un engagement important de sa part dans la tâche à effectuer.

Tableau 5 : Manifestations positives d'Anthony dans la séquence d'enseignement en science et technologie selon les tâches à réaliser

Anthony			
Manifestations positives en science et technologie			
Tâches à réaliser	Manifestations	Nombre de manifestations	Total
Écouter les consignes	Regarde l'enseignante	7	8
	Signe non verbal à un pair pour faire équipe avec lui	1	
Expérimenter	Va chercher le matériel nécessaire	1	25
	Questionne l'enseignante en lien avec la tâche	2	
	Verse un produit sur le papier indicateur	5	
	Observe le papier indicateur	4	
	Nettoie un dégât ou le matériel	4	
	Discute avec son coéquipier de ses observations	4	
	Identifie les papiers indicateurs	2	
	Informe l'enseignante de l'état d'avancement de son expérimentation	1	
	Mélange les produits dans un verre	2	
Remplir le rapport de laboratoire (hypothèses et résultats)	Écrit les hypothèses	1	8
	Note un résultat dans le tableau	4	
	Regarde son coéquipier écrire un résultat dans le tableau	2	
	Cherche son crayon	1	
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	Lève la main	2	4
	Regarde l'enseignante	1	
	Regarde l'élève qui parle	1	
TOTAL			45

Tableau 6: Manifestations négatives d'Anthony dans la séquence d'enseignement en science et technologie selon les tâches à réaliser

Anthony			
Manifestations négatives en science et technologie			
Écouter les consignes données par l'enseignante	Tortille un sac de plastique	1	11
	Boit de l'eau	3	
	Regarde autour de lui	1	
	Parle à un pair hors sujet	3	
	Joue avec un crayon	1	
	Se balance sur sa chaise	2	
Expérimenter	Essaie de faire rire les autres en évoquant la possibilité d'un dérapage de petite voiture dans l'huile	1	8
	Discute avec un pair hors sujet	2	
	Mime une danse	1	
	Fait déborder le contenu d'un verre	1	
	Quitte sa place pour montrer son mélange	1	
	Ajoute des ingrédients superflus au mélange	1	
	Prends tous les produits disponibles	1	
Remplir le rapport de laboratoire (hypotheses et résultats)	Chante et frappe sur un verre en carton	1	1
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	Joue avec un petit pot de plastique	1	12
	Parle à un pair hors sujet	5	
	Regarde dans son bureau	1	
	Joue avec une règle	3	
	Regarde autour de lui	1	
	Fait une blague	1	
TOTAL			32

Lors de la séquence d'enseignement en science et technologie, Anthony a adopté 45 manifestations positives d'engagement et 32 manifestations négatives d'engagement. Plus particulièrement, pour la tâche « Écouter les consignes », il a adopté 8 manifestations positives d'engagement et 11 manifestations négatives d'engagement dont « parler à un pair hors sujet ». Pour la tâche « Expérimenter », il a adopté 25 manifestations positives d'engagement et 8 négatives. Pour la tâche, « Remplir le rapport de laboratoire », Anthony a adopté 8 manifestations positives d'engagement et 1 négative. Ensuite, pour la tâche « Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin », Anthony a adopté 4

manifestations positives d'engagement dont « regarder l'enseignante ». Il a par ailleurs adopté, 12 manifestations négatives d'engagement pour cette tâche. En conclusion, les résultats révèlent qu'Anthony a adopté un nombre plus élevé de manifestations positives d'engagement pour la tâche « Expérimenter » et un nombre plus élevé de manifestations négatives pour les tâches « Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin » que dans les autres tâches à réaliser. Néanmoins, il est intéressant de souligner que les manifestations négatives d'engagement les plus fréquentes dans les trois séquences d'enseignement se sont manifestées dans la tâche « écouter l'enseignante pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin ».

Le prochain tableau résume les résultats lors des trois séquences d'enseignement en mettant en parallèle les manifestations positives et négatives d'engagement d'Anthony pour chacune des tâches à réaliser lors des trois séquences d'enseignement.

Tableau 7 : Comparatif des manifestations positives et négatives d'engagement d'Anthony pour chacune des tâches à réaliser lors des trois séquences d'enseignement

Tâches à réaliser en mathématique	Nombre de manifestations	
	+	-
Écouter les consignes	2	2
Effectuer les calculs écrits le plus rapidement possible	3	5
Travailler dans le cahier de résolutions de problèmes (en équipe)	9	1
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	3	9
TOTAL	17	17
Tâches à réaliser en français	Nombre de manifestations	
	+	-
Écouter consignes	1	4
Écrire un texte en lien avec les sujets proposés par l'enseignante	1	2
Effectuer des corrections dans une dictée (avec précorrection de l'enseignante)	3	2
Effectuer des corrections dans une dictée (sans précorrection de l'enseignante)	11	5
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger	1	7
Travailler de manière autonome des exercices dans le cahier de grammaire	2	3
Écrire une dictée donnée par l'enseignante	1	3
TOTAL	20	26
Tâches à réaliser en science et technologie	Nombre de manifestations	
	+	-
Écouter les consignes données par l'enseignante	8	11
Expérimenter	25	8
Remplir le rapport de laboratoire (hypothèses et résultats)	8	1
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	4	12
TOTAL	45	32

Les résultats montrent qu'Anthony a adopté autant de manifestations positives d'engagement que de manifestations négatives dans la séquence en mathématique (17/17). Par contre, les résultats révèlent également qu'Anthony a adopté davantage de manifestations négatives que de manifestations positives d'engagement dans la séquence d'enseignement en français (20/26) contrairement à la séquence d'enseignement en science et technologie où il adopte davantage de manifestations positives d'engagement que de manifestations négatives (45/32). Il faut par ailleurs souligner le fait que les manifestations positives et négatives les plus fréquentes se trouvent dans la séquence d'enseignement en science et technologie. Anthony a adopté 25 manifestations positives d'engagement dans la tâche « expérimenter » et 12

manifestations négatives dans la tâche « écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin ». Somme toute, les résultats révèlent que la tâche « Expérimenter » est celle pour laquelle il adopte un nombre plus élevé de manifestations positives d'engagement et ce, toutes tâches confondues. Notons par ailleurs qu'Antony a eu plus de manifestations positives pour la tâche « Écouter les consignes » en science et technologie que dans les autres disciplines, ce qui est aussi le cas pour les manifestations négatives.

4.2.2 Portrait de Benoît

L'enseignante décrit Benoît comme un élève introverti avec une problématique sociale, car il a de la difficulté à se faire des amis et ne communique pas beaucoup. Toutefois, elle précise que, depuis le début de l'année scolaire, Benoît commence à sortir de sa coquille et à se créer des liens avec les autres élèves. D'ailleurs, sa personnalité artistique l'aide lors des cours d'art dramatique où il performe. Son enseignante le qualifie aussi d'élève travaillant et persévérant dans toutes les tâches proposées en classe. Les difficultés de Benoît se situent au niveau de l'écriture. Il est en cours d'évaluation pour un trouble spécifique en écriture. C'est un jeune homme qui lit énormément ce qui fait en sorte qu'il possède une grande culture générale selon son enseignante.

À partir de la description des manifestations observables de Benoît relevées lors des observations de la chercheuse, les prochains tableaux présentent les manifestations positives et négatives d'engagement dans la tâche observée lors des trois séquences d'enseignement dans les trois disciplines.

4.2.2.1 Manifestations positives et négatives d'engagement dans les tâches dans chaque discipline (Benoît)

Cette section présente les manifestations d'engagement positives et négatives de chaque élève dans chaque séquence d'enseignement en mathématique, en français ainsi qu'en science et technologie.

Tableau 8 : Manifestations positives d'engagement de Benoît dans la séquence en mathématique selon les tâches à réaliser

Benoît			
Manifestations positives en mathématique			
Tâches à réaliser	Manifestations	Nombre de manifestations	Total
Écouter les consignes	Sort le matériel requis	2	3
	Regarde l'enseignante	1	
Effectuer des calculs écrits le plus rapidement possible	Adopte une posture de travail adéquate	2	10
	Écrit ses calculs sans interruption	2	
	Compte sur ses doigts	2	
	Lève la main pour indiquer à l'enseignante qu'il a terminé	2	
	Efface dans son cahier	1	
	Indique à l'enseignante qu'il n'est pas prêt	1	
Travailler dans le cahier de résolutions de problèmes (individuellement)	Sort le matériel requis	4	19
	Écrit dans son cahier	2	
	Fait une demande à l'enseignante	3	
	Discute avec un pair en lien avec la tâche	1	
	Efface	1	
	Mesure avec une règle	1	
	Poursuit la tâche malgré le départ des autres élèves	2	
	Aide un pair en lien avec la tâche	1	
	Pose une question à un pair en lien avec la tâche	1	
	Utilise la calculatrice	2	
	Demande à un pair pour travailler en équipe	1	
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	Regarde le TBI	4	6
	Efface dans son cahier	1	
	Transcrit ce qui est sur le tableau	1	
TOTAL			38

Tableau 9: Manifestations négatives d'engagement de Benoît dans la séquence en mathématique selon les tâches à réaliser

Benoît			
Manifestations négatives en mathématique			
Tâches à réaliser	Manifestations	Nombre de manifestations	Total
Écouter les consignes		0	0
Effectuer des calculs écrits le plus rapidement possible	Regarde autour de lui	1	5
	Joue avec son crayon	1	
	Joue avec ses doigts	1	
	Tire la langue	1	
	Joue avec des graines sur son bureau	1	
Travailler dans le cahier de résolutions de problèmes (individuellement)	Dessine	1	6
	Demande à l'enseignante pour quitter la classe et quitte la classe	1	
	Joue avec son crayon	1	
	Parle avec un pair hors sujet	2	
	Joue avec sa règle	1	
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	Joue avec son crayon	1	2
	Dessine sur une feuille	1	
TOTAL			13

Lors de la séquence d'enseignement en mathématique, Benoît a adopté 38 manifestations positives d'engagement et 13 manifestations négatives. Plus particulièrement, pour la tâche « Écouter les consignes » il a adopté 3 manifestations positives d'engagement et aucune manifestation négative. Pour la tâche, « Effectuer des calculs écrits le plus rapidement possible », Benoît a adopté 10 manifestations positives d'engagement et 5 manifestations négatives. Pour la tâche « Travailler dans le cahier de résolutions de problèmes (individuellement) », il a adopté 19 manifestations positives d'engagement et 6 manifestations négatives. Pour la tâche « Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin », Benoît a adopté 6 manifestations positives d'engagement et 2 négatives. Les résultats révèlent que Benoît a adopté un nombre plus élevé de manifestations positives d'engagement pour la tâche « Travailler dans le cahier de résolutions de problèmes (individuellement) » et un nombre plus élevé de manifestations négatives pour cette même tâche.

Tableau 10 : Manifestations positives d'engagement de Benoît dans la séquence d'enseignement en français selon les tâches à réaliser

Benoît			
Manifestations positives en français			
Tâches à réaliser	Manifestations	Nombre de manifestations	Total
Écouter les consignes	Regarde dans son cahier	2	4
	Sort le matériel requis	1	
	Regarde au TBI	1	
Écrire un texte en lien avec les sujets proposés par l'enseignante	Écrit un texte	1	1
Effectuer des corrections dans une dictée (avec précorrection de l'enseignante)	Écrit dans le cahier	4	4
Effectuer des corrections dans une dictée (sans précorrection de l'enseignante)	Écrit dans le cahier	4	20
	Cherche dans le Lexibook	10	
	Cherche dans Eureka	1	
	Efface	1	
	Parle avec un pair en lien avec la tâche	1	
	Aiguise son crayon	1	
	Regarde dans son agenda	2	
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger	Regarde l'enseignante	1	6
	Lève la main pour répondre à une question	1	
	Écrit dans son cahier	4	
Travailler de manière autonome des exercices dans le cahier de grammaire	Sort le matériel requis	1	4
	Écrit dans son cahier	3	
Écrire une dictée donnée par l'enseignante	Écrit dans son cahier	1	2
	Relecture dans son cahier	1	
TOTAL			41

Tableau 11: Manifestations négatives d'engagement de Benoît dans la séquence d'enseignement en français selon les tâches à réaliser

Benoît			
Manifestations négatives en français			
Tâches à réaliser	Manifestations	Nombre de manifestations	Total
Écouter les consignes	Parle avec un pair hors sujet	1	1
Écrire un texte en lien avec les sujets proposés par l'enseignante	Regarde autour de lui	1	1
Effectuer des corrections dans une dictée (avec précorrection de l'enseignante)	Manipule son cahier de dessins	1	1
Effectuer des corrections dans une dictée (sans précorrection de l'enseignante)	Joue avec un objet	1	5
	Joue avec son crayon	1	
	Joue avec le couvercle du Lexibook	1	
	Parle avec un pair hors sujet	1	
	Regarde autour de lui	1	
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	Dessine	1	1
Travailler de manière autonome des exercices dans le cahier de grammaire	Parle avec un pair hors sujet	2	5
	Regarde un objet posé sur son bureau	1	
	Regarde autour de lui	2	
Écrire une dictée donnée par l'enseignante		0	0
TOTAL			14

Lors de la séquence d'enseignement en français, Benoît a adopté 41 manifestations positives d'engagement et 14 manifestations négatives d'engagement. Plus particulièrement, pour la tâche « Écouter les consignes », il a adopté 4 manifestations positives d'engagement et 1 manifestation négative d'engagement. Pour la tâche « Écrire un texte en lien avec les sujets proposés par l'enseignante », il a adopté 1 manifestation positive d'engagement et 1 manifestation négative d'engagement. Ensuite, pour la tâche « Effectuer des corrections dans une dictée (avec précorrection de l'enseignante) », Benoît a adopté 4 manifestations positives d'engagement et 1 manifestation négative d'engagement. Pour la tâche « Effectuer des corrections dans une dictée (sans précorrection de l'enseignante) », Benoît a

adopté 20 manifestations positives d'engagement et 5 manifestations négatives d'engagement. De plus, pour la tâche « Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin », Benoît a adopté 6 manifestations positives d'engagement et 1 négative. Pour la tâche, « Travailler de manière autonome des exercices dans le cahier de grammaire », Benoît a adopté 4 manifestations positives d'engagement et 5 négatives. Enfin, pour la tâche, « Écrire une dictée donnée par l'enseignante », Benoît a adopté 2 manifestations positives d'engagement et aucune manifestation négative. Les résultats révèlent que Benoît a adopté un nombre plus élevé de manifestations positives d'engagement pour la tâche « Effectuer des corrections dans une dictée (sans précorrection de l'enseignante) » et un nombre plus élevé de manifestations négatives d'engagement pour les tâches « Travailler de manière autonome des exercices dans le cahier de grammaire » et « Effectuer des corrections dans une dictée (sans précorrection de l'enseignante) » que dans les autres tâches.

Tableau 12 : Manifestations positives d'engagement de Benoît dans la séquence d'enseignement en science et technologie selon les tâches à réaliser

Benoît			
Manifestations positives en science et technologie			
Tâches à réaliser	Manifestations	Nombre de manifestations	Total
Écouter les consignes	Regarde l'enseignante	1	1
Expérimenter	Aide un autre coéquipier	1	21
	Consulte son coéquipier	2	
	Va chercher le matériel nécessaire	3	
	Identifie le papier indicateur	1	
	Verse un produit sur le papier indicateur	3	
	Observe le papier indicateur	2	
	Discute de ses observations avec son coéquipier	4	
	Nettoie un dégât	1	
	Discussion à propos des mélanges à effectuer	2	
	Verse un produit dans un verre	1	
	Ramasse le matériel sur son bureau et le nettoie	1	
Remplir le rapport de laboratoire (hypotheses et résultats)	Écrit ses hypothèses	2	9
	Consulte son coéquipier	1	
	Attend que son coéquipier ait écrit ses hypothèses	1	
	Note un résultat dans le bureau	5	
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	Regarde l'enseignante	1	6
	Sort le matériel requis	1	
	Adopte une posture de travail adéquate	1	
	Écrit sur son rapport de laboratoire	2	
	Lève la main pour répondre à une question	1	
TOTAL			37

Tableau 13: Manifestations négatives d'engagement de Benoît dans la séquence d'enseignement en science et technologie selon les tâches à réaliser

Benoît			
Manifestations négatives en science et technologie			
Écouter les consignes données par l'enseignante		0	0
Expérimenter	Sort de la classe	1	2
	Parle avec une équipe hors sujet	1	
Remplir le rapport de laboratoire (hypotheses et résultats)		0	0
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	Se balance sur les pattes arrière de sa chaise	1	3
	Joue avec son crayon	1	
	Parle avec un pair hors sujet	1	
TOTAL			5

Lors de la séquence d'enseignement en science et technologie, Benoît a adopté 37 manifestations positives d'engagement et 5 manifestations négatives d'engagement. Plus particulièrement, pour la tâche « Écouter les consignes » il a adopté 1 manifestation positive d'engagement et aucune négative. Pour la tâche « Expérimenter », il a adopté 21 manifestations positives d'engagement et 2 manifestations négatives. Pour la tâche, « Remplir le rapport de laboratoire », Benoît a adopté 9 manifestations positives d'engagement et aucune manifestation négative d'engagement. Ensuite, pour la tâche « Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin », Benoît a adopté 6 manifestations positives d'engagement et 3 manifestations négatives. Les résultats révèlent que Benoît a adopté un nombre plus élevé de manifestations positives d'engagement dans la tâche « Expérimenter » et un nombre plus élevé de manifestations négatives d'engagement dans la tâche « Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin » que dans les autres tâches. Il peut être intéressant de faire ressortir que Benoît adopte plus fréquemment des manifestations positives d'engagement lorsqu'il doit travailler seul dans ses cahiers, par exemple, travailler dans son cahier de résolutions de problèmes ou de grammaire, corriger sa dictée ou effectuer des calculs écrits.

Le prochain tableau résume les résultats lors des trois séquences d'enseignement en mettant en parallèle les manifestations positives et négatives d'engagement de Benoît pour chacune des tâches à réaliser lors des trois séquences d'enseignement.

Tableau 14 : Manifestations positives et négatives d'engagement de Benoît pour chacune des tâches à réaliser lors des trois séquences d'enseignement

Tâches à réaliser en mathématique	Nombre de manifestations	
	+	-
Écouter les consignes	3	0
Effectuer les calculs écrits le plus rapidement possible	10	5
Travailler dans le cahier de résolutions de problèmes (individuellement)	19	6
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	6	2
TOTAL	38	13
Tâches à réaliser en français	Nombre de manifestations	
	+	-
Écouter les consignes	4	1
Écrire un texte en lien avec les sujets proposés par l'enseignante	1	1
Effectuer des corrections dans une dictée (avec précorrection de l'enseignante)	4	1
Effectuer des corrections dans une dictée (sans précorrection de l'enseignante)	20	5
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger	6	1
Travailler de manière autonome des exercices dans le cahier de grammaire	4	5
Écrire une dictée donnée par l'enseignante	2	0
TOTAL	41	14
Tâches à réaliser en science et technologie	Nombre de manifestations	
	+	-
Écouter les consignes données par l'enseignante	1	0
Expérimenter	21	2
Remplir le rapport de laboratoire (hypothèses et résultats)	9	0
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	6	3
TOTAL	37	5

Les résultats démontrent que Benoît adopte davantage de manifestations positives d'engagement que de manifestations négatives d'engagement dans la séquence en mathématique (38/13), en français (41/14) et lors de la séquence en science et technologie (37/5). De façon globale, les résultats révèlent que la tâche « effectuer des corrections dans une dictée (sans précorrection de l'enseignante) » lors de la séquence en français est celle pour laquelle Benoît adopte un nombre plus élevé de manifestations positives d'engagement, la plupart des comportements étant attribuables au fait de chercher dans le Lexibook (10/20).

4.2.3 Portrait de Cédric

L'enseignante décrit Cédric comme un garçon enjoué et travaillant. Cédric est issu d'un milieu familial très stimulant selon les dires de l'enseignante. Les difficultés de Cédric se situent en mathématique et en français, mais ont des répercussions dans l'ensemble des matières travaillées en classe. Cédric présente des conceptions très cristallisées. Par exemple, lors d'une compréhension de texte, il utilise ses connaissances initiales plutôt que d'élaborer une réponse à partir du texte. C'est pourquoi le repérage et l'inférence sont très difficiles pour lui. Cédric reste aussi beaucoup accroché à ses conceptions initiales. Un trouble d'audition centrale est une possibilité envisagée actuellement par les médecins qui le suivent. L'enseignante déplore le fait que Cédric ne vit pas beaucoup de réussite malgré tous les efforts déployés. Elle soutient aussi qu'il doit apprendre à être fier de lui.

À partir de la description des manifestations observables de Cédric relevées lors des observations de la chercheuse, les prochains tableaux présentent les manifestations positives et négatives d'engagement dans la tâche observée lors des trois séquences d'enseignement dans les trois disciplines.

4.2.3.1 Manifestations positives et négatives d'engagement dans les tâches dans chaque discipline (Cédric)

Cette section présente les manifestations d'engagement positives et négatives de chaque élève dans chaque séquence d'enseignement en mathématique, en français, ainsi qu'en science et technologie.

Tableau 15 : Manifestations d'engagement de Cédric dans la séquence en mathématique selon les tâches à réaliser

Cédric			
Manifestations positives en mathématique			
Tâches à réaliser	Manifestations	Nombre de manifestations	Total
Écouter les consignes	Sort le matériel requis	3	6
	Regarde l'enseignante pendant qu'elle parle	3	
Effectuer des calculs écrits le plus rapidement possible	Compte sur ses doigts	1	6
	Écrit dans son cahier	1	
	Lève la main pour indiquer qu'il a terminé la tâche	1	
	Parle avec un pair en lien avec la tâche	1	
	Copie la réponse de son voisin	2	
Travailler dans le cahier de résolutions de problèmes (individuellement)	Écrit dans son cahier	1	5
	Demande à un élève de se taire	1	
	Compte sur ses doigts	2	
	Regarde sur a copie de son voisin	1	
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	Regarde l'enseignante	1	1
TOTAL			18

Tableau 16: Manifestations négatives d'engagement de Cédric dans la séquence en mathématique selon les tâches à réaliser

Cédric			
Manifestations négatives en mathématique			
Tâches à réaliser	Comportements	Nombre de manifestations	Total
Écouter les consignes	Fait une grimace à la caméra	1	4
	Se balance sur les pattes arrière de sa chaise	1	
	Regarde autour de lui	1	
	Mange des biscuits	1	
Effectuer des calculs écrits le plus rapidement possible	Parle avec un pair hors sujet	1	5
	Mange	1	
	Regarde autour de lui	1	
	Se balance sur les pattes arrières de sa chaise	1	
	Joue avec son efface	1	
Travailler dans le cahier de résolutions de problèmes (individuellement)	Circule dans la classe sans raison	1	11
	Colorie (tâche non requise)	1	
	Quitte la classe	2	
	Parle avec un pair hors sujet	1	
	Joue avec un Diabolo et un bracelet	2	
	Regarde autour de lui et dans son bureau	2	
	Range son cahier et le reprend aussitôt	1	
	Couche sa tête sur son bureau	1	
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	Fouille dans son étui à crayons	1	2
	Parle à un pair hors sujet	1	
TOTAL			22

Lors de la séquence d'enseignement en mathématique, Cédric a adopté 18 manifestations positives d'engagement et 22 manifestations négatives d'engagement. Plus particulièrement, pour la tâche « Écouter les consignes » il a adopté 6 manifestations positives d'engagement et 4 manifestations négatives. Pour la tâche, « Effectuer des calculs écrits le plus rapidement possible », Cédric a adopté 6 manifestations positives d'engagement et 5 négatives. Pour la tâche « Travailler dans le cahier de résolutions de problèmes (individuellement) », il a adopté 5 manifestations positives d'engagement et 11 manifestations négatives. Pour la tâche « Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au

besoin », Cédric a adopté 1 manifestation positive d'engagement et 2 négatives. Ainsi, les résultats révèlent que Cédric a adopté un nombre plus élevé de manifestations positives d'engagement pour la tâche « Écouter les consignes » et « Effectuer des calculs écrits le plus rapidement possible » et un nombre plus élevé de manifestations négatives d'engagement pour la tâche « Travailler dans le cahier de résolutions de problèmes (individuellement) » que dans les autres tâches à réaliser.

Tableau 17 : Manifestations positives d'engagement de Cédric dans la séquence d'enseignement en français selon les tâches à réaliser

Cédric			
Manifestations positives en français			
Tâches à réaliser	Manifestations	Nombre de manifestations	Total
Écouter les consignes	Sort le matériel requis	2	4
	Regarde l'enseignante pendant qu'elle parle	1	
	Aiguise son crayon	1	
Écrire un texte en lien avec les sujets proposés par l'enseignante	Écrit un texte	1	2
	Compte les mots dans son cahier	1	
Effectuer des corrections dans une dictée (avec précorrection de l'enseignante)	Compare ses résultats avec un pair	1	2
	Regarde les dictées précédentes	1	
Effectuer des corrections dans une dictée (sans précorrection de l'enseignante)	Écrit et efface dans son cahier	1	7
	Va chercher le dictionnaire	1	
	Souligne dans sa dictée	1	
	Lit un écriteau affiché au mur	1	
	Cherche dans le dictionnaire	1	
	Fait la file pour se faire corriger par l'enseignante	1	
	Compte les erreurs signalées par l'enseignante	1	
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger		0	0
Travailler de manière autonome des exercices dans le cahier de grammaire	Pose une question à l'enseignante	1	2
	Écrit dans son cahier	1	
Écrire une dictée donnée par l'enseignante	Écrit	1	1
TOTAL			18

Tableau 18: Manifestations négatives d'engagement de Cédric dans la séquence d'enseignement en français selon les tâches à réaliser

Cédric			
Manifestations négatives en français			
Tâches à réaliser	Manifestations	Nombre de manifestations	Total
Écouter les consignes	Joue avec sa règle	1	1
Écrire un texte en lien avec les sujets proposés par l'enseignante	Parle avec un pair hors sujet	1	3
	Fouille dans son étui à crayons	2	
Effectuer des corrections dans une dictée (avec précorrection de l'enseignante)	Regarde l'enseignante sans se	1	1
Effectuer des corrections dans une dictée (sans précorrection de l'enseignante)	Parle avec un pair hors sujet	1	4
	Regarde dans son cahier sans rien faire	1	
	Regarde autour de lui	1	
	Se lève sans raison	1	
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	Regarde autour de lui	1	2
	Joue avec sa règle	1	
Travailler de manière autonome des exercices dans le cahier de grammaire	Parle avec un pair hors sujet	1	2
	Quitte sa place	1	
Écrire une dictée donnée par l'enseignante		0	0
TOTAL			13

Lors de la séquence d'enseignement en français, Cédric a adopté 18 manifestations positives d'engagement et 13 manifestations négatives d'engagement. Plus particulièrement, pour la tâche « Écouter les consignes » il a adopté 4 manifestations positives d'engagement et 1 négative. Pour la tâche « Écrire un texte en lien avec les sujets proposés par l'enseignant », il a adopté 2 manifestations positives d'engagement et 3 négatives. Ensuite, pour la tâche « Effectuer des corrections dans une dictée (avec précorrection de l'enseignante) », Cédric a adopté 2 manifestations positives d'engagement et 1 manifestation négative d'engagement. Pour la tâche « Effectuer des corrections dans une dictée (sans précorrection de l'enseignante) », Cédric a adopté 7 manifestations positives d'engagement et 4 manifestations négatives. De plus, pour la tâche « Écouter l'enseignante et les élèves

pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin », Cédric n'a adopté aucune manifestation positive d'engagement, il a toutefois adopté 2 manifestations négatives d'engagement. Pour la tâche, « Travailler de manière autonome des exercices dans le cahier de grammaire », Cédric n'a adopté que 2 manifestations positives d'engagement et autant de manifestations négatives. Enfin, pour la tâche, « Écrire une dictée donnée par l'enseignante », Cédric a adopté 1 manifestation positive d'engagement et aucune manifestation négative. Pour résumer, les résultats révèlent que Cédric a adopté un nombre plus élevé de manifestations positives et négatives d'engagement pour la tâche « Effectuer des corrections dans une dictée (sans précorrection de l'enseignante) » que dans les autres tâches à réaliser.

Tableau 19 : Manifestations positives d'engagement de Cédric dans la séquence d'enseignement en science et technologie selon les tâches à réaliser

Cédric			
Manifestations positives en science et technologie			
Tâches à réaliser	Manifestations	Nombre de manifestations	Total
Écouter les consignes	Regarde l'enseignante	1	1
Expérimenter	Va chercher le matériel requis	3	14
	Discute de ses observations avec son coéquipier	3	
	Verse un produit sur le papier indicateur	2	
	Observe le papier indicateur	1	
	Remet son coéquipier à l'ordre	2	
	Nettoie un dégât	1	
	Prête son crayon à son coéquipier	1	
	Écarte le rapport de laboratoire pour éviter de le mouiller	1	
Remplir le rapport de laboratoire (hypothèses et résultats)	Écrit ses hypothèses dans le tableau	2	8
	Note ses résultats dans le tableau	5	
	Discute avec son coéquipier de ce qu'ils devraient écrire dans le laboratoire	1	
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	Regarde l'enseignante qui parle	1	3
	Lève la main pour répondre à une question	2	
TOTAL			26

Tableau 20 : Manifestations négatives d'engagement de Cédric dans la séquence d'enseignement en science et technologie selon les tâches à réaliser

Cédric			
Manifestations négatives en science et technologie			
Écouter les consignes données par l'enseignante	Joue avec des objets placés sur son bureau	1	1
Expérimenter	Regarde autour de lui	1	3
	Met son doigt dans le mélange	1	
	Verse des produits dans le mélange (hors tâche)	1	
Remplir le rapport de laboratoire (hypothèses et résultats)		0	0
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	Parle avec un pair hors sujet	1	1
TOTAL			5

Lors de la séquence d'enseignement en science et technologie, Cédric a adopté 26 manifestations positives d'engagement et 5 manifestations négatives d'engagement. Plus particulièrement, pour la tâche « Écouter les consignes » il a adopté 1 manifestation positive d'engagement et 1 négative. Pour la tâche « Expérimenter », il a adopté 14 manifestations positives d'engagement et seulement 3 manifestations négatives. Pour la tâche, « Remplir le rapport de laboratoire », Cédric a adopté 8 manifestations positives d'engagement et aucune manifestation négative d'engagement. Enfin, pour la tâche « Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin », Cédric a adopté 3 manifestations positives d'engagement et 1 négative. Les résultats révèlent que Cédric a adopté un nombre plus élevé de manifestations positives et négatives d'engagement pour la tâche « Expérimenter ». Il peut être intéressant de faire ressortir que Cédric adopte très peu de manifestations négatives dans la séquence en science et technologie (5) comparativement à celle en mathématique (24) et celle en français (14).

Le prochain tableau résume les résultats lors des trois séquences d'enseignement en mettant en parallèle les manifestations positives et négatives d'engagement de Cédric pour chacune des tâches à réaliser lors des trois séquences d'enseignement.

Tableau 21 : Manifestations positives et négatives d'engagement de Cédric pour chacune des tâches à réaliser lors des trois séquences d'enseignement

Tâches à réaliser en mathématique	Nombre de manifestations	
	+	-
Écouter les consignes	6	4
Effectuer les calculs écrits le plus rapidement possible	6	5
Travailler dans le cahier de résolutions de problèmes (individuellement)	5	11
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	1	2
TOTAL	18	22
Tâches à réaliser en français	Nombre de manifestations	
	+	-
Écouter les consignes	4	1
Écrire un texte en lien avec les sujets proposés par l'enseignante	2	3
Effectuer des corrections dans une dictée (avec précorrection de l'enseignante)	2	1
Effectuer des corrections dans une dictée (sans précorrection de l'enseignante)	7	4
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger	0	2
Travailler de manière autonome des exercices dans le cahier de grammaire	2	2
Écrire une dictée donnée par l'enseignante	1	0
TOTAL	18	13
Tâches à réaliser en science et technologie	Nombre de manifestations	
	+	-
Écouter les consignes données par l'enseignante	1	1
Expérimenter	14	3
Remplir le rapport de laboratoire (hypothèses et résultats)	8	0
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	3	1
TOTAL	26	5

Les résultats démontrent que Cédric adopte davantage de manifestations négatives d'engagement que de manifestations positives d'engagement dans la séquence en mathématique (18/22). Aussi, les résultats révèlent davantage manifestations positives d'engagement que de manifestations négatives lors de la séquence d'enseignement en français (18/13). Pour la séquence en science et technologie, les résultats indiquent une grande différence entre les manifestations

positives d'engagement dans la tâche et celles négatives (26/5). En résumé, les résultats révèlent que la tâche « Expérimenter » lors de la séquence en science et technologie est celle pour laquelle Cédric adopte un nombre plus élevé de manifestations positives d'engagement (14), et ce, toutes tâches confondues.

4.2.4 Portrait de David

L'enseignante décrit David comme un élève motivé, travaillant et persévérant. Elle souligne qu'il n'est pas rare que David se fixe lui-même des défis afin de se surpasser. David a une dysphasie qui altère sa communication écrite (accès lexical, trouver les bons termes, élaborer les idées). De plus, il éprouve des difficultés à communiquer oralement qui ne sont pas en lien avec sa dysphasie et est médicamenté pour un trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité. L'enseignante modifie ses attentes en français notamment lorsqu'elle doit évaluer la ponctuation, l'orthographe et les accords. David a aussi accès à plusieurs aides technologiques soit Lexibook, WordQ et un lecteur de texte sur l'ordinateur.

4.2.4.1 Manifestations positives et négatives d'engagement dans les tâches dans chaque discipline (David)

Cette section présente les manifestations d'engagement positives et négatives de chaque élève dans chaque séquence d'enseignement en mathématique, en français, ainsi qu'en science et technologie.

Tableau 22 : Manifestations positives d'engagement de David dans la séquence en mathématique selon les tâches à réaliser

David			
Manifestations positives en mathématique			
Tâches à réaliser	Manifestations	Nombre de manifestations	Total
Écouter les consignes	Sort le matériel requis	3	4
	Regarde l'enseignante lorsqu'elle parle	1	
Effectuer des calculs écrits le plus rapidement possible	Compte sur ses doigts	1	8
	Écrit dans son cahier	1	
	Lève la main pour signifier qu'il a terminé et se faire corriger	5	
	Regarde la réponse dans le cahier de sa voisine	1	
Travailler dans le cahier de résolutions de problèmes (individuellement)	Écrit dans son cahier	1	2
	Lève la main pour poser une question en lien avec la tâche	1	
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	Regarde l'enseignante	1	1
TOTAL			15

Tableau 23: Manifestations négatives d'engagement de David dans la séquence en mathématique selon les tâches à réaliser

David			
Manifestations négatives en mathématique			
Tâches à réaliser	Manifestations	Nombre de manifestations	Total
Écouter les consignes		0	0
Effectuer des calculs écrits le plus rapidement possible	Regarde autour de lui	1	1
Travailler dans le cahier de résolutions de problèmes (individuellement)	Regarde autour de lui	1	2
	Parle avec des pairs hors sujet	1	
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	Colorie dans son cahier	1	1
TOTAL			4

Lors de la séquence d'enseignement en mathématique, David a adopté 15 manifestations positives d'engagement et 4 manifestations négatives d'engagement. Plus particulièrement, pour la tâche « Écouter les consignes » il a adopté 4 manifestations positives d'engagement et aucune négative. Pour la tâche, « Effectuer des calculs écrits le plus rapidement possible », David a adopté 8 manifestations positives d'engagement et 1 manifestation négative. Pour la tâche « Travailler dans le cahier de résolutions de problèmes (individuellement) », il a adopté 2 manifestations positives d'engagement et 2 négatives. Pour la tâche « Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin », David a adopté 1 manifestation positive d'engagement et 1 négative. Ainsi, les résultats révèlent que David a adopté un nombre plus élevé de manifestations positives d'engagement pour la tâche « Effectuer des calculs écrits le plus rapidement possible » et un nombre plus élevé de manifestations négatives pour la tâche « Travailler dans le cahier de résolutions de problèmes (individuellement) » que dans les autres tâches à réaliser. Il importe de mettre en lumière le fait que David adopte très peu de manifestations négatives d'engagement (5) dans cette séquence comparativement à Anthony (17), Benoît (14) et Cédric (24).

Tableau 24 : Manifestations positives d'engagement de David dans la séquence d'enseignement en français selon les tâches à réaliser

David			
Manifestations positives en français			
Tâches à réaliser	Manifestations	Nombre de manifestations	Total
Écouter les consignes	Regarde l'enseignante lorsqu'elle parle	1	1
Écrire un texte en lien avec les sujets proposés par l'enseignante	Écrit dans son cahier	1	1
Effectuer des corrections dans une dictée (avec précorrection de l'enseignante)	Regarde dans son cahier	1	4
	Écrit dans son cahier	2	
	Pose une question à l'enseignante en lien avec la tâche	1	
Effectuer des corrections dans une dictée (sans précorrection de l'enseignante)	Tape à l'ordinateur et regarde l'écran	1	2
	Lève la main pour se faire corriger	1	
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger	Regarde l'élève qui parle	1	2
	Regarde l'enseignante	1	
Travailler de manière autonome des exercices dans le cahier de grammaire	Écrit dans son cahier	1	2
	Lève la main pour poser une question en lien avec la tâche	1	
Écrire une dictée donnée par l'enseignante	Tape à l'ordinateur	1	1
TOTAL			13

Tableau 25: Manifestations négatives d'engagement de David dans la séquence d'enseignement en français selon les tâches à réaliser

Manifestations négatives en français			
Tâches à réaliser	Manifestations	Nombre de manifestations	Total
Écouter les consignes	Regarde autour de lui	1	1
Écrire un texte en lien avec les sujets proposés par l'enseignante	Regarde dans son étui à crayons	1	1
Effectuer des corrections dans une dictée (avec précorrection de l'enseignante)		0	0
Effectuer des corrections dans une dictée (sans précorrection de l'enseignante)	Regarde autour de lui	1	1
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	Dessine	1	1
Travailler de manière autonome des exercices dans le cahier de grammaire	Quitte la classe	1	2
	Regarde autour de lui	1	
Écrire une dictée donnée par l'enseignante		0	0
TOTAL			6

Lors de la séquence d'enseignement en français, David a adopté 13 manifestations positives d'engagement et 6 manifestations négatives d'engagement. Plus particulièrement, pour la tâche « Écouter les consignes » il a adopté 1 manifestation positive d'engagement et 1 négative. Pour la tâche « Écrire un texte en lien avec les sujets proposés par l'enseignant », il a aussi adopté 1 manifestation positive d'engagement et 1 négative. Ensuite, pour la tâche « Effectuer des corrections dans une dictée (avec précorrection de l'enseignante) », David a adopté 4 manifestations positives d'engagement et aucune manifestation négative. Pour la tâche « Effectuer des corrections dans une dictée (sans précorrection de l'enseignante) », David a adopté 2 manifestations positives d'engagement et 1 manifestation négative. De plus, pour la tâche « Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin », David a adopté 2

manifestations positives d'engagement et 1 manifestation négative. Pour la tâche, « Travailler de manière autonome des exercices dans le cahier de grammaire », David a adopté 2 manifestations positives d'engagement et 2 manifestations négatives. Enfin, pour la tâche, « Écrire une dictée donnée par l'enseignante », David a adopté 1 manifestation positive d'engagement et aucune manifestation négative. Pour résumer, les résultats révèlent que David a adopté un nombre plus élevé de manifestations positives pour la tâche « Effectuer des corrections dans une dictée (avec précorrection de l'enseignante) » et un nombre plus élevé de manifestations négatives d'engagement pour la tâche « Travailler de manière autonome des exercices dans le cahier de grammaire » que dans les autres tâches à réaliser. Dans l'ensemble, le nombre de manifestations négatives d'engagement de la part de Cédric dans les diverses tâches est très peu élevé (6) surtout si on met ces résultats en parallèle avec ceux d'Anthony (24), de Benoît (15) et de Cédric (14).

Tableau 26 : Manifestations positives d'engagement de David dans la séquence d'enseignement en science et technologie selon les tâches à réaliser

David			
Manifestations positives en science et technologie			
Tâches à réaliser	Manifestations	Nombre de manifestations	Total
Écouter les consignes	Regarde l'enseignante lorsqu'elle parle	1	1
Expérimenter	Discute avec son coéquipier sur le choix des produits	2	10
	Va chercher les produits	1	
	Donne le matériel requis à son coéquipier	1	
	Observe le papier indicateur	2	
	Discute avec son coéquipier des résultats	1	
	Verse le produit sur le papier indicateur	1	
	Verse les différents produits dans des verres	1	
	Trempe le papier indicateur dans un verre	1	
Remplir le rapport de laboratoire (hypothèses et résultats)	Écrit dans le laboratoire	7	14
	Discute avec son coéquipier en lien avec la tâche	5	
	Émet des hypothèses	1	
	Écrit le nom des produits choisis dans son rapport de laboratoire	1	
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	Regarde l'enseignante qui parle	1	1
TOTAL			26

Tableau 27: Manifestations négatives d'engagement de David dans la séquence d'enseignement en science et technologie selon les tâches à réaliser

David			
Manifestations négatives en science et technologie			
Écouter les consignes données par l'enseignante	Joue avec les objets placés sur son bureau	1	1
Expérimenter	Joue avec ses doigts	1	1
Remplir le rapport de laboratoire (hypotheses et résultats)		0	0
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	Regarde derrière lui	1	1
TOTAL			3

Lors de la séquence d'enseignement en science et technologie, David a adopté 26 manifestations positives d'engagement et seulement 3 manifestations négatives d'engagement. Plus particulièrement, pour la tâche « Écouter les consignes » il a adopté 1 manifestation positive d'engagement et 1 négative. Pour la tâche « Expérimenter », il a adopté 10 manifestations positives d'engagement et seulement 1 manifestation négative. Pour la tâche, « Remplir le rapport de laboratoire », David a adopté 14 manifestations positives d'engagement et aucune manifestation négative. Ensuite, pour la tâche « Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin », David a adopté 1 manifestation positive d'engagement et 1 négative. Essentiellement, dans cette séquence David a adopté des manifestations positives d'engagement, notamment pour les tâches « Expérimenter » et « Remplir le rapport de laboratoire ». À la lumière des résultats qui précèdent, il faut mettre en évidence que toutes les autres manifestations positives et négatives d'engagement varient entre un ou zéro. Si on compare les résultats des manifestations négatives d'engagement de David en science et technologie (3) à ceux d'Anthony (31), on

constate un écart important. Toutefois, cette différence n'est pas observable pour Benoît (4) ni pour Cédric (5).

Le prochain tableau résume les résultats lors des trois séquences d'enseignement en mettant en parallèle les manifestations positives et négatives d'engagement de David pour chacune des tâches à réaliser lors des trois séquences d'enseignement.

Tableau 28 : Manifestations positives et négatives d'engagement de David pour chacune des tâches à réaliser lors des trois séquences d'enseignement

Tâches à réaliser en mathématique	Nombre de manifestations	
	+	-
Écouter les consignes	4	0
Effectuer les calculs écrits le plus rapidement possible	8	1
Travailler dans le cahier de résolutions de problèmes (individuellement)	2	2
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	1	1
TOTAL	15	4
Tâches à réaliser en français	Nombre de manifestations	
	+	-
Écouter les consignes	1	1
Écrire un texte en lien avec les sujets proposés par l'enseignante	1	1
Effectuer des corrections dans une dictée (avec précorrection de l'enseignante)	4	0
Effectuer des corrections dans une dictée (sans précorrection de l'enseignante)	2	1
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger	2	1
Travailler de manière autonome des exercices dans le cahier de grammaire	2	2
Écrire une dictée donnée par l'enseignante	1	0
TOTAL	13	6
Tâches à réaliser en science et technologie	Nombre de manifestations	
	+	-
Écouter les consignes données par l'enseignante	1	1
Expérimenter	10	1
Remplir le rapport de laboratoire (hypothèses et résultats)	14	0
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	1	1
TOTAL	26	3

Les résultats démontrent que David adopte davantage de manifestations positives d'engagement que manifestations négatives dans la séquence en mathématique (15/4). Aussi, les résultats révèlent davantage de manifestations positives d'engagement que de manifestations négatives lors de la séquence

d'enseignement en français (13/6). Pour la séquence en science et technologie, les résultats indiquent un grand nombre de manifestations positives d'engagement (26/3). Somme toute, les résultats révèlent que David adopte davantage de manifestations positives que de manifestations négatives dans chacune des trois séquences d'enseignement. De plus, les résultats démontrent que les tâches « Expérimenter » et « Remplir le rapport de laboratoire » lors de la séquence en science et technologie sont celles pour lesquelles David adoptent un nombre plus élevé de manifestations positives d'engagement, et ce, toutes tâches confondues.

4.3 Sommaire des données

Le prochain tableau présente le nombre de manifestations positives et négatives d'engagement des quatre élèves en difficulté d'apprentissage lors des trois séquences d'enseignement.

Tableau 29 : Nombre de manifestations positives et négatives d'engagement des quatre élèves en difficulté d'apprentissage lors des trois séquences d'enseignement

Séquence d'enseignement	Manifestations positives				Manifestations négatives			
	Anthony	Benoît	Cédric	David	Anthony	Benoît	Cédric	David
Mathématique	17	38	18	15	17	13	22	4
Français	20	41	18	13	26	14	13	6
Science et technologie	45	37	26	26	32	5	5	3

Les résultats démontrent que les manifestations positives d'engagement dans la tâche sont plus élevées pour trois élèves sur quatre lors de la séquence d'enseignement en science et technologie. Concrètement, Anthony (45), Cédric (26) et David (26) ont adopté plus de manifestations positives d'engagement dans la séquence d'enseignement en science et technologie contrairement à Benoît. Plus spécifiquement, Benoît adopte moins de manifestations positives d'engagement en science et technologie (37) qu'en français (41) et qu'en mathématique (38). De plus,

les résultats démontrent moins de manifestations négatives d'engagement pour la séquence en science et technologie pour trois des quatre élèves dont Benoît (5), Cédric (5) et David (3). Le seul élève qui adopte davantage de manifestations négatives d'engagement dans la séquence en science et technologie que dans les autres séquences d'enseignement est Anthony (32). Or, il faut souligner qu'Anthony adopte en général un nombre plus élevé de manifestations positives et négatives d'engagement que les autres élèves, et ce, peu importe la séquence d'enseignement.

Maintenant que nous avons dressé le portrait des manifestations positives et négatives d'engagement de chaque élève ayant des difficultés d'apprentissage pour chaque séquence d'enseignement, il importe de regrouper les manifestations positives et négatives pour chaque tâche dans chaque séquence d'enseignement pour identifier les tâches pour lesquelles les élèves observés adoptent le plus de manifestations positives ou négatives d'engagement dans la tâche.

Tableau 30 : Manifestations positives et négatives des quatre élèves en difficulté d'apprentissage pour chaque séquence d'enseignement

Tâches	Manifestations positives					Manifestations négatives				
	A	B	C	D	Total	A	B	C	D	Total
Mathématique										
Écouter les consignes données par l'enseignante	2	3	6	4	15	1	0	4	0	5
Effectuer les calculs écrits le plus rapidement possible	3	10	6	8	27	5	5	5	1	16
Travailler dans le cahier de résolutions de problèmes (en équipe ou individuellement)	9	19	5	2	35	1	6	11	2	20
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	3	6	1	1	11	9	2	2	1	14
Français										
Écouter les consignes données par l'enseignante	1	4	4	1	10	4	1	1	1	7
Écrire un texte en lien avec les sujets proposés par l'enseignante	1	1	2	1	5	2	1	3	1	7
Effectuer des corrections dans une dictée (avec précorrection de l'enseignante)	3	4	2	4	13	2	1	5	0	8
Effectuer des corrections dans une dictée (sans précorrection de l'enseignante)	11	20	7	2	40	5	5	2	1	13
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger	1	6	0	2	9	7	1	2	1	11
Travailler dans le de manière autonome des exercices dans le cahier de grammaire	2	4	2	2	10	3	5	2	2	12
Écrire une dictée donnée par l'enseignante	1	2	1	1	5	3	0	0	0	3
Science et technologie										
Écouter les consignes données par l'enseignante	8	1	1	1	11	11	0	1	1	13
Expérimenter	25	21	14	10	70	8	2	3	1	14
Remplir le rapport de laboratoire (hypothèses et résultats)	8	9	8	14	39	1	0	0	0	1
Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin	4	6	3	1	14	12	3	1	1	17

À partir de la compilation des manifestations positives d'engagement, les résultats démontrent que la tâche pour laquelle les élèves s'engagent le plus en mathématique (35) est celle de « Travailler dans le cahier de résolutions de problèmes (en équipe ou individuellement) ». Le nombre de manifestations négatives d'engagement (20) est aussi plus élevé pour cette tâche comparativement aux autres tâches. Pour la discipline du français (40), les résultats démontrent un nombre plus élevé de manifestations positives pour la tâche « Effectuer des corrections dans une dictée (sans précorrection de l'enseignante) ». Le nombre de manifestations négatives

d'engagement (22) est aussi plus élevé pour cette tâche comparativement aux autres tâches. Pour la discipline science et technologie, le nombre le plus élevé de manifestations positives (70) se trouve dans la tâche « Expérimenter ». Il faut aussi mentionner la tâche « Remplir le rapport de laboratoire (hypothèses et résultats) » dans laquelle les élèves ont eu 39 manifestations positives d'engagement. Bien que ce soit un nombre inférieur à la tâche « Expérimenter » (70), il s'agit d'un nombre de manifestations nettement plus élevé que dans les deux autres tâches présentées dans cette séquence d'enseignement soit « Écouter les consignes données par l'enseignante » (11) et « Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin » (14). Contrairement aux disciplines de mathématique et de français, le nombre le plus élevé de manifestations négatives ne se trouve pas pour la même tâche. Le nombre le plus élevé de manifestations négatives d'engagement (17) se trouve dans la tâche « Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin ». Par contre, la majorité des manifestations (12/17) sont attribuables à un seul élève. Si on élimine la compilation de cet élève pour l'ensemble des tâches en science et technologie, le nombre le plus élevé de comportements négatifs (6/13) serait aussi dans la tâche « Expérimenter ». Le contraire est aussi vrai si on ne comptabilise pas les manifestations positives en science et technologie (44/70). Les manifestations positives d'engagement se trouveraient également dans la tâche « Expérimenter ». Les résultats démontrent que la tâche « Expérimenter » en science et technologie est celle pour laquelle les élèves adoptent le plus de manifestations positives d'engagement. Les résultats révèlent également que la tâche « Travailler dans le cahier de résolutions de problèmes (en équipe ou individuellement) » (20) et celle « Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin » (17) sont celles pour lesquelles les élèves adoptent le plus de manifestations négatives, et ce, toutes tâches confondues.

Pour s'assurer d'une analyse juste des données, il va de soi qu'il faut regrouper certaines tâches communes aux trois disciplines et d'autres tâches qui semblent plus pertinentes pour répondre aux deux derniers objectifs de recherche afin de savoir si celles-ci sont celles pour lesquelles les élèves manifestent le plus ou le moins de manifestations positives et négatives d'engagement. Il est ensuite possible d'établir des liens entre les apprentissages visés dans le Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001) et les tâches pour lesquelles les élèves en difficulté manifestent de l'engagement. Ce deuxième mouvement d'analyse, que nous engageons dans le chapitre qui suit, permettra de répondre aux deuxième et troisième objectifs de recherche.

CHAPITRE 5

ANALYSE ET INTERPRÉTATION DES DONNÉES

Le présent chapitre permet de répondre à la question de recherche concernant l'engagement dans la tâche d'élèves en difficulté d'apprentissage lors de séquences d'enseignement en mathématique, en français ainsi qu'en science et technologie. Pour ce faire, des rapprochements sont faits et explicités entre les diverses tâches en fonction de leurs similitudes. Ces tâches sont mises en relation avec les appuis théoriques du chapitre 2. Ces rapprochements permettent de répondre au deuxième objectif de recherche qui vise à identifier les tâches pour lesquelles les élèves en difficulté adoptent le plus de manifestations positives et négatives d'engagement dans la tâche lors de séquences d'enseignement en mathématique, en français ainsi qu'en science et technologie. Ensuite, pour atteindre le troisième objectif de recherche qui vise à établir des liens entre les apprentissages visés dans le programme et les tâches pour lesquelles des élèves en difficulté manifestent de l'engagement, les résultats sont mis en relation avec les compétences du Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001). Finalement, nous présentons nos constats et quelques recommandations comme pistes à explorer dans le prolongement des résultats de la recherche.

5.1 Analyse comparative des manifestations d'engagement dans les tâches proposées dans chaque séquence d'enseignement

Certaines tâches, présentées dans le chapitre précédent, permettent de jeter un regard transversal entre les disciplines puisqu'elles sont présentes dans les trois séquences d'enseignement en mathématique, en français ainsi qu'en science et technologie. Pour cette raison, les tâches « Écouter les consignes » et « Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin »

sont présentées ensemble dans la section 5.1.1 intitulée « tâches communes aux trois séquences d'enseignement ». Ensuite, d'autres tâches sont présentées dans la section 5.1.2 sous le libellé « Écrire dans divers contextes ». Les tâches comprises dans ce libellé comportent des similitudes, mais aussi des différences qui rendent la comparaison plus fragile. Toutefois, puisqu'il s'agit de tâches qui représentent un défi important pour les élèves en difficulté, il semble intéressant de jeter un regard transversal sur les manifestations des élèves pour ces différentes tâches d'écriture dans un deuxième mouvement d'interprétation. Le détail de ces tâches est présenté dans la section réservée à cette fin.

De plus, nous reviendrons sur la tâche « Expérimenter » dans la section 5.1.3 qui est présente seulement en science et technologie, faute d'éléments comparables, mais qui demeure toutefois intéressante dans le cadre de ce projet de recherche.

Finalement, les tâches pour lesquelles les élèves en difficulté d'apprentissage adoptent le plus de manifestations positives et négatives d'engagement dans la tâche lors de séquences d'enseignement en mathématique, en français et en science et technologie seront identifiées.

Nous tenons à préciser que les manifestations ne sont que des indicateurs d'engagement et que la compilation ne vise qu'à donner un aperçu pour entrer dans une logique d'analyse plus qualitative. D'ailleurs, l'équivalence des tâches communes aux trois séquences d'enseignement est discutable, mais leur comparaison nous permet tout de même de mettre en lumière des situations où l'engagement de l'élève semble être au rendez-vous. Nous invitons ainsi le lecteur à considérer les manifestations à titre d'indicateurs seulement pour aborder cette partie de l'analyse où l'observation de la chercheuse vient compléter et enrichir ce qu'une compilation ne peut laisser qu'entrevoir. D'ailleurs, nous conviendrons que la description et la durée des manifestations créent déjà des problèmes de comparaison et que

l'interprétation des données doit laisser place aux observations, et ce, même si ces dernières semblent moins définies.

5.1.1 Tâches communes aux trois séquences d'enseignement

Dans un premier mouvement d'analyse, nous avons réuni les résultats pour les deux tâches observées communes à chaque discipline à savoir 1) Écouter les consignes données par l'enseignante avant la tâche et 2) Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin. Il faut toutefois spécifier que la tâche réalisée dans une discipline donnée peut susciter plus ou moins d'engagement qui ne peut être réduit à un nombre de manifestations. C'est la raison pour laquelle les manifestations sont considérées à titre d'indicateurs sans supposer que leur nombre soit déterminant du niveau d'engagement.

Tableau 31 : Compilation des manifestations positives et négatives d'engagement de Anthony, Benoît, Cédric et David pour la tâche commune aux trois disciplines « Écouter les consignes données par l'enseignante »

Nombre de manifestations positives				Nombre de manifestations négatives			
Mathématique	Français	Science et technologie	Total	Mathématique	Français	Science et technologie	Total
15	10	11	36	5	7	13	25

De façon générale, les quatre élèves ont manifesté un plus grand nombre de manifestations positives que négatives (36/25). En mathématique, les résultats indiquent qu'il y a eu 15 manifestations positives d'engagement pour la tâche « écouter les consignes », 10 dans la séquence d'enseignement en français et 11 dans la séquence d'enseignement en science et technologie. On constate à ce propos que les

élèves manifestent des comportements d'écoute lorsque vient le temps de s'approprier la tâche à faire, même si les consignes sont déjà connues. En ce qui concerne les manifestations négatives, il y en a eu 5 dans la séquence en mathématique, 7 en français et 13 en science et technologie. Cela s'explique peut-être par le fait que les élèves n'en sont pas à leur première investigation guidée dans la classe et qu'ils savent que leur rapport de laboratoire contient les consignes nécessaires à sa réalisation. De plus, la séquence d'enseignement en science et technologie se déroulait en après-midi tandis que les séquences en mathématique et en français se déroulaient en avant-midi, ce qui peut expliquer une certaine fébrilité de la part des élèves. Enfin, il est important de relever que les périodes d'observation dans la séquence d'enseignement en mathématique n'étaient pas consécutives tandis qu'en science et technologie, il s'agissait de deux heures consécutives.

De façon générale, même si des manifestations négatives d'engagement ont été observées dans les trois séquences d'enseignement, il n'est pas possible d'affirmer que les élèves n'ont pas écouté. Il faut rappeler que deux des quatre élèves participant à l'étude ont un trouble déficitaire de l'attention, ce qui peut expliquer certains comportements relevés comme manifestations négatives d'engagement que l'on peut attribuer à l'inattention (jouer avec son crayon, se balancer sur sa chaise, regarder dans son bureau, autour de lui, etc.). Notons aussi que l'écoute d'une consigne ne met pas l'élève en action, ce qui est difficile pour des élèves ayant un trouble déficitaire de l'attention. Nous constatons tout de même qu'il y a eu des manifestations d'écoute, et ce, peu importe la discipline dans laquelle la tâche a été présentée.

Tableau 32 : Compilation des manifestations positives et négatives d'engagement pour la tâche commune aux trois disciplines « Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger au besoin »

Nombre de manifestations positives				Nombre de manifestations négatives			
Mathématique	Français	Science et technologie	Total	Mathématique	Français	Science et technologie	Total
11	9	14	34	14	11	17	42

Pour la tâche « Écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger in », les données montrent un total de 32 manifestations positives malgré le fait que cette tâche ait été réalisée en fin de séquences et que l'élève ait moins l'occasion bouger. Notons aussi un total de 42 manifestations négatives qui s'expliquent peut-être par le fait que l'enseignante propose régulièrement ce genre de tâches, notamment en français et en mathématique, et que la rétroaction met souvent l'accent sur les difficultés des élèves. De plus, « Écrire un texte en lien avec les sujets proposés par l'enseignante » en français est une activité qui est présentée presque quotidiennement en classe. L'activité de rapidité de calcul mental F1 était présentée pour la troisième fois en classe, en plus de représenter des tâches pour lesquelles les élèves éprouvent souvent des difficultés. Ces manifestations négatives d'engagement peuvent aussi être expliquées par une fatigue de la part des élèves qui ont déjà passé plusieurs minutes à effectuer les tâches demandées. Toutefois, les tâches présentées en français et en mathématique étaient de plus courte durée que celles présentées en science et technologie. Somme toute, les données laissent penser que l'enseignante pourrait adapter sa façon d'animer la rétroaction afin de s'assurer de tenir compte des difficultés d'attention des élèves. Elle pourrait par exemple, choisir la place de l'élève dans la classe de manière à pouvoir maintenir un contact visuel avec lui, enlever de

son bureau les objets qui peuvent le distraire comme ce fut le cas pour Anthony qui jouait et faisait du bruit avec sa bouteille d'eau et même, changer le moment de la rétroaction.

Il faut aussi rappeler que les élèves en difficulté, notamment ceux ayant un diagnostic de trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité, comme c'est le cas pour David, ressentent le besoin de bouger régulièrement. À ce propos, l'enseignante pourrait alterner entre des activités calmes et des activités plus actives, entre le travail individuel et de groupe, entre des activités d'écoute et des activités participatives (Goupil, 2014), ce qui facilite l'écoute des élèves et ce, jusqu'à la toute fin de la tâche.

Il n'y a pas d'autres tâches communes dans les trois séquences d'enseignement, mais certains rapprochements sont possibles lorsque nous analysons les exigences pour chacune des tâches demandées. Cela donne la possibilité de faire certains regroupements afin d'enrichir notre analyse.

5.1.2 Écrire dans divers contextes

Un regroupement de trois différentes tâches a été fait. Il a été nommé « Écrire dans divers contextes » et se présente différemment dans chacune des séquences d'enseignement. Ces trois tâches comportent des similitudes permettant de faire certaines interprétations. La séquence d'enseignement en mathématique exigeait des élèves qu'ils résolvent des problèmes mathématiques en inscrivant leurs réponses (algorithmes, dessins, etc.) dans un cahier d'exercices (travailler dans le cahier de résolutions de problèmes (individuellement ou en équipe)). Notons que la résolution de problèmes présente des similarités avec ce qui est souvent demandé en science au niveau de la démarche, particulièrement dans un rapport de laboratoire. La séquence d'enseignement en français comportait une activité de grammaire pendant laquelle les élèves devaient écrire leurs réponses dans leur cahier (Travailler de manière autonome des exercices dans le cahier de grammaire). De nature différente, cette

tâche consistait tout de même à formuler des réponses assez courtes. Dans la séquence en science et technologie, les élèves devaient écrire leurs propres réponses dans un rapport de laboratoire (Remplir le rapport de laboratoire (hypothèses et résultats)). Ces trois tâches sont des tâches d'écriture de nature différente. Il importe de plus de souligner une différence importante dans la tâche d'écriture en science et technologie car elle est entrecoupée de manipulations et se faisait en équipe. Plus spécifiquement, les élèves devaient noter leurs hypothèses, les expérimenter et ensuite inscrire leurs résultats dans un tableau. Toutefois, dans les trois séquences d'enseignement, les élèves formulaient des réponses courtes en utilisant des mots, des calculs et très rarement des phrases complètes. Notons d'ailleurs que les calculs se comparent plus difficilement que les autres tâches d'écriture. Nous les considérons tout de même puisqu'ils pourraient y avoir des liens avec certaines tâches en science tout en étant conscients des limites de ce regroupement. Le tableau qui suit présente les manifestations d'engagement positives et négatives des quatre élèves pour les tâches d'écriture retenues en raison de leurs relatives similitudes dans les trois séquences d'enseignement.

Tableau 33 : Compilation des manifestations positives et négatives d'engagement pour le groupement « Écrire dans divers contextes » dans les trois séquences d'enseignement

Nombre de manifestations positives				Nombre de manifestations négatives			
Mathématique	Français	Science et technologie	Total	Mathématique	Français	Science et technologie	Total
32	10	42	84	21	12	1	33

Les résultats montrent dans l'ensemble un total de 84 manifestations positives pour la tâche « Écrire dans divers contextes » et un total de 33 manifestations négatives. Il importe de préciser d'emblée que dans les séquences en mathématique et en français, le rythme était imposé par l'enseignante alors qu'il y avait plus de latitude laissée à l'élève en science et technologie. Pourtant, 42 manifestations positives d'engagement dans la tâche « Écrire dans divers contextes » ont été relevées en science et technologie. Ce constat est d'autant plus intéressant en raison de la durée de la tâche en science qui était plus longue. Bien que cette durée puisse expliquer un nombre plus important de manifestations positives, elle pourrait aussi susciter des manifestations de désengagement et particulièrement pour une tâche d'écriture qui représente une difficulté supplémentaire pour ces élèves. De plus, le visionnage laisse voir que les élèves insistaient même pour assumer cette responsabilité dans l'équipe en science alors qu'en mathématique, ils ont fait le choix de travailler seul et n'ont pas terminé leur tâche.

Notons aussi que les élèves ont moins de manifestations négatives d'engagement dans la tâche d'écriture présentée dans le cadre d'investigation guidée en science et technologie (1) que dans celles présentées en mathématique (21) et en français (12). Cette différence entre les manifestations négatives d'engagement dans

les trois séquences d'enseignement peut être liée au fait que les élèves en difficulté d'apprentissage ont plus de difficulté dans ces deux dernières disciplines, mais aussi au fait que la nature des tâches était différente. Les tâches d'écriture en mathématique et en français étaient de type papier et crayon où les élèves doivent répondre à des questions dans des cahiers d'activités avec lesquels ils travaillent au quotidien.

La tâche d'écriture dans la séquence d'enseignement en science et technologie, quant à elle, est entrecoupée par de la manipulation de matériel. L'investigation guidée représente aussi de la nouveauté pour les élèves étant donné qu'ils expérimentent des mélanges jamais faits auparavant. Cet aspect de nouveauté peut-être attrayant pour les élèves, même s'ils sont familiers avec le rapport de laboratoire. Cette tâche d'écriture est aussi réalisée dans l'action (Saint-Laurent, 2008) et le travail s'effectuait en équipe (Viau, 2009) et avec plusieurs déplacements en classe pour aller chercher le matériel nécessaire. Ceci peut avoir pour effet de rendre la tâche plus motivante pour les élèves, mais pourrait aussi être une source de distraction et d'insécurité. Le fait de bouger et d'être en interaction a aussi pu répondre au besoin de bouger des élèves ayant des traits d'hyperactivité.

Soulignons que la tâche d'écriture était différente en science et technologie comparativement à celles des deux autres séquences d'enseignement. En effet, le produit de l'expérimentation était authentique (Viau, 2009), ce qui n'était pas le cas pour les exercices à réaliser dans les cahiers. Les cahiers proposent des exercices abstraits ne favorisant pas la manipulation ou ne permettant pas d'agir physiquement sur les objets, ce qui représente une démarche importante pour les élèves en difficulté d'apprentissage (Saint-Laurent, 2008). Aussi, la réponse à l'hypothèse était immédiatement accessible et tangible grâce à l'expérimentation, si bien qu'il n'y avait pas de mauvaise réponse. Nous pensons que cela permet aux élèves de vivre des expériences scolaires de réussite contribuant au développement de leur sentiment de compétences (Archambault et Chouinard, 2016; Viau, 2009). Enfin, les élèves devaient avoir un sentiment de contrôle (Archambault et Chouinard, 2016; Viau,

2009) puisqu'ils avaient le choix des produits qu'ils mélangeaient, ce qui encourage peut-être l'écriture des réponses. De plus, les réponses des élèves sont davantage sanctionnées par l'enseignante en mathématique et en français lors des rétroactions alors qu'en science et technologie, la peur de l'erreur semble moins grande.

Les élèves en difficulté d'apprentissage n'atteignant pas les exigences minimales de réussite du cycle en langue d'enseignement ou en mathématique (CPNF, 2007), ils ont souvent un faible sentiment de compétence à réussir dans ces disciplines. Il est dès lors possible de penser que ces élèves sont moins motivés dans ces disciplines (Saint-Laurent, 2008). Les résultats laissent penser que les approches traditionnelles mises en place dans les séquences d'enseignement en français et en mathématique ne suscitent pas le même intérêt que l'approche utilisée dans la séquence en science et technologie. Ces résultats rejoignent les propos de l'étude de Palincsar et al. (2000) à l'effet que l'investigation guidée en science et technologie puisse être une approche pédagogique pour motiver les élèves à écrire et à lire et ainsi développer leurs compétences.

5.1.3 Expérimenter

Une tâche n'a pu être regroupée et il est important de s'y attarder. Cette tâche est le cœur même de la séquence d'enseignement en science et technologie et ne se compare à aucune autre tâche observée. Il s'agit de la tâche « Expérimenter ». Son analyse est pourtant essentielle si l'on veut voir comment l'investigation guidée en science peut contribuer à diversifier l'enseignement et ce, pour favoriser un meilleur engagement dans la tâche des élèves en difficulté d'apprentissage.

Tout d'abord, le tableau suivant présente le nombre total de manifestations positives et négatives observées chez les quatre élèves pour la tâche « Expérimenter ».

Tableau 34 : Manifestations positives et négatives d'engagement des quatre élèves en difficulté d'apprentissage pour la tâche « Expérimenter »

Tâches	Manifestations positives	Manifestations négatives
Expérimenter	70	14

La tâche « Expérimenter » est une tâche de manipulation issue de la séquence d'enseignement en science et technologie. Notons d'abord que du point de vue pédagogique, lors d'une investigation guidée en science et technologie (GDMSDD, 2009), l'élève doit pouvoir effectuer des tâches comme : formuler lui-même sa question de recherche, utiliser différentes façons de répondre à sa question : observation, expérimentation, modélisation, recherche, enquête, et organiser ses résultats. Même si toutes ces tâches n'étaient pas dans la séquence, l'enseignante a demandé aux élèves de « formuler une hypothèse », de « suggérer des façons de répondre à sa question », et de « noter ses résultats » dans leur rapport de laboratoire. Les élèves ont également pu « communiquer oralement leurs résultats » lors d'un retour en grand groupe à la fin de l'activité. Le laboratoire a aussi permis aux élèves de « participer aux discussions et d'interagir avec l'enseignante et les pairs » (PFEQ, MEQ, 2001). Notons aussi que l'investigation était guidée, ce qui répond au besoin de support à l'autonomie afin de favoriser l'engagement dans la tâche des élèves en difficulté d'apprentissage (Lutz et al. 2006). C'est d'ailleurs ce que suggère Varma et al. (2009) à propos de l'importance de la guidance.

Selon Saint-Laurent (2008), la manipulation et le recours au concret pour soutenir l'apprentissage favorise l'engagement chez les élèves. C'est ce qui ressort pour la tâche « expérimenter » où les élèves ont eu à effectuer plusieurs manipulations de produits. Lors de l'expérimentation, les élèves étaient libres de leur rythme et du choix des produits à tester. Les manifestations positives d'engagement

se distinguent pour cette tâche par rapport aux manifestations négatives (70/14). Cet engagement est probablement lié au fait que cette tâche en est une de manipulation et qu'aucune autre tâche de ce type n'a été observée dans les deux autres séquences d'enseignement soit, en mathématique et en français. De plus, Milne (2010) et Astolfi et al. (2006) affirment qu'il y a un intérêt naturel des élèves pour les tâches en science et technologie, ce qui peut expliquer les manifestations positives d'engagement pour cette tâche. Ces constats rejoignent les propos de Lutez et al. (2006) qui soutiennent que certaines pratiques enseignantes en science et technologie favoriseraient l'engagement des élèves.

En effet, toujours selon Lutz et al. (2006), les activités en lien avec la vie quotidienne seraient bénéfiques pour l'engagement dans la tâche. Lors de la séquence d'enseignement en science et technologie, l'expérimentation sur les acides et les bases est en lien avec la vie courante et les produits testés sont des produits communément utilisés à la maison. Un support à l'autonomie favorise aussi l'engagement selon Lutz et al. (2006). Dans la séquence d'enseignement en science et technologie, le support à l'autonomie était le rapport de laboratoire qui offrait déjà une structure de travail que les élèves pouvaient suivre. Enfin, le support à la collaboration des élèves est aussi un facteur pédagogique qui accroît l'engagement des élèves selon Lutz et al. (2006), ce qui laisse croire que le travail d'équipe puisse avoir eu une influence sur l'engagement des élèves dans cette tâche. La manipulation faciliterait le raisonnement et aiderait à la rétention des savoirs (Palleau, 2005; Palincsar et al., 2001), ce qui est intéressant au regard de l'apprentissage de ces élèves. À la suite de l'analyse de l'ensemble des tâches observées, il est maintenant possible de déterminer les tâches pour lesquelles les élèves démontrent le plus de manifestations positives et négatives d'engagement dans la tâche.

5.1.4 Tâches pour lesquelles les élèves adoptent le plus de manifestations positives et négatives d'engagement dans la tâche

Pour répondre à la question de recherche, le deuxième objectif consiste à « identifier les tâches pour lesquelles les élèves en difficulté d'apprentissage adoptent le plus de manifestations positives et négatives d'engagement dans la tâche lors de séquences d'enseignement en mathématique, en français ainsi qu'en science et technologie ». Pour ce faire, les manifestations sont utilisées à titre d'indicateurs qui ne nous permettent pas d'affirmer un meilleur engagement dans la tâche. Toutefois, ces indicateurs nous aident à percevoir les tâches pour lesquelles les élèves en difficulté semblent être plus engagés. En identifiant ces tâches, il devient possible d'entrevoir le potentiel de l'investigation guidée en science et technologie pour soutenir les apprentissages des élèves dans différentes disciplines.

De façon générale, il ressort de l'analyse des données que la tâche pour laquelle les élèves adoptent le plus de manifestations positives d'engagement est la tâche « expérimenter » dans la séquence d'enseignement en science et technologie. Considérant la spécificité de cette tâche, la comparaison au regard de l'engagement n'est pas possible. Toutefois, il est intéressant d'explorer le potentiel de cette tâche pour soutenir les apprentissages des élèves non seulement en science et technologie, mais aussi dans les autres disciplines. La tâche pour laquelle les élèves adoptent le plus de manifestations négatives d'engagement est la tâche « écouter l'enseignante et les élèves pendant la rétroaction au TBI et se corriger », qui est une tâche commune aux trois séquences d'enseignement. Notons que cette tâche représente un défi particulier pour des élèves en difficulté en raison de l'attention qu'elle exige.

Dans les différentes tâches d'écriture, les élèves ont eu davantage de manifestations positives pour la tâche « Remplir le rapport de laboratoire (hypothèses et résultats) », dans la séquence d'enseignement en science et technologie, et davantage de manifestations négatives d'engagement dans la tâche « travailler dans le cahier de résolutions de problèmes (individuellement ou en équipe) » dans la

séquence d'enseignement en mathématique. Ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que la séquence d'enseignement en science et technologie était une tâche favorisant l'engagement car elle était parsemée de manipulations, avec des objets de la vie courante, pendant laquelle les élèves ont été guidés dans leur démarche. D'un autre côté, dans la séquence d'enseignement en mathématique, il s'agit d'une tâche d'écriture de type papier crayon où il n'y a aucune manipulation et très peu de guidance de la part de l'enseignante.

À la lumière des résultats qui se dégagent pour le deuxième objectif de recherche, nous tenterons d'établir des liens entre les apprentissages visés dans le Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001) et les tâches pour lesquelles des élèves en difficulté manifestent de l'engagement.

5.1.5 Liens avec les apprentissages

Maintenant que les tâches pour lesquelles les élèves en difficulté d'apprentissage adoptent le plus de manifestations positives et négatives d'engagement dans la tâche ont été identifiées, il est possible de répondre au dernier objectif de recherche. Ce troisième objectif consiste à « établir des liens entre les apprentissages visés au programme et les tâches pour lesquelles des élèves en difficulté manifestent de l'engagement ». Notons que ces apprentissages font ici référence aux compétences du Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001), identifiées au chapitre 2, qui se travaillent conjointement avec les contenus proposés dans les progressions des apprentissages (MELS, 2009) qui ciblent plus précisément les concepts et les stratégies à travailler dans chaque discipline.

La tâche « Expérimenter » est celle pour laquelle les élèves ont démontré le plus de manifestations positives d'engagement. Sans pouvoir la comparer avec les tâches des autres disciplines, cette tâche est liée à une autre tâche pour laquelle les élèves en difficulté ont manifesté de l'engagement, particulièrement en science et technologie, qui consiste à « Écrire dans divers contextes ». En effet,

l'expérimentation implique la tâche « Remplir le rapport de laboratoire (hypothèses et résultats) » qui est la tâche d'écriture pour laquelle les élèves ont démontré le plus de manifestations positives d'engagement. Ce constat permet de voir comment l'investigation en science et technologie peut offrir une piste à explorer pour contribuer au développement de différentes compétences. Pour les tâches « Expérimenter » et « Remplir le rapport de laboratoire », trois compétences du Programme de formation québécoise, précisées ci-dessous, ont été mobilisées.

Plus particulièrement en science et technologie, les trois compétences prescrites au Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001) ont été travaillées. Lorsque les élèves ont rempli leur rapport de laboratoire, ils ont dû formuler des explications en lien avec l'expérimentation, ce qui leur a permis de travailler la compétence 1 « Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique et technologique ». Pour réaliser leur expérimentation, les élèves ont fait appel à divers outils, instruments et techniques, comme un compte-gouttes, des béchers pour transvider les liquides, les languettes de papier indicateur et un bâton pour mélanger les liquides, ce qui leur a permis de développer la compétence 2 « Mettre à profit les outils, objets et procédés de la science et de la technologie ». Enfin, la compétence 3 « Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie » a été travaillée tout au long de l'expérimentation. Plus précisément, ils ont rempli leur rapport de laboratoire en utilisant un langage propre à la science et à la technologie comme des tableaux et du vocabulaire spécifique à cette discipline. L'expérimentation a aussi permis aux élèves de mobiliser des compétences en français. Ils ont utilisé l'écriture pour remplir leur rapport de laboratoire, ce qui fait appel à la compétence « Écrire dans divers contextes ». Il est important de spécifier que la tâche « Remplir le rapport de laboratoire », bien qu'elle nécessite d'écrire, ne mobilise pas toutes les composantes et les subtilités qu'une production écrite en français exige. Toutefois, l'élève est invité à rédiger des phrases complètes et à structurer sa pensée par écrit. De plus, lors des expérimentations, les élèves ont

travaillé en équipe. Cette situation d'interaction a fait émerger plusieurs discussions entre coéquipiers favorisant ainsi la construction de leur pensée, ce qui contribue à développer la compétence « Communiquer oralement ».

Trois compétences relatives à la résolution de problèmes ont été travaillées par les élèves. En effet, lors de l'expérimentation, les élèves ont eu à décoder les éléments de la situation problème en prenant conscience de la tâche à accomplir et en réfléchissant aux diverses étapes pour y parvenir. Par exemple, l'élève devait décoder qu'il avait des choix de produits à faire pour ensuite y tremper un papier indicateur. Il devait lire le résultat sur le papier indicateur et le noter dans son rapport de laboratoire pour finalement, faire des mélanges et y appliquer le même protocole. Par la suite, ils ont été amenés à appliquer différentes stratégies en vue d'élaborer des solutions pour avoir des mélanges acides, basiques et neutres. Cette démarche rappelle la première compétence « Résoudre des problèmes mathématiques » même si la démarche de départ était proposée à l'avance et que le contenu n'était pas prioritairement mathématique. D'ailleurs, l'idée d'engager les élèves dans la construction de la démarche demeure un défi en science et technologie, tout comme en mathématique. Toujours lors de l'expérimentation, et aussi pour remplir le rapport de laboratoire, les élèves ont dû « mobiliser des concepts et des processus mathématiques appropriés à la situation » et « appliquer des processus mathématiques appropriés à la situation » en utilisant des tableaux, des graphiques qui rejoignent aussi la compétence 3 en science et technologie relative aux langages. Ils ont aussi fait des calculs, des schémas et utilisé du vocabulaire spécialisé pour réaliser leur travail. Ils travaillent ainsi indirectement leur compétence à « Reasonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques » et à « Communiquer à l'aide du langage mathématique ».

Finalement, lors de l'expérimentation, plusieurs compétences transversales ont été travaillées. La compétence « Résoudre des problèmes » est essentiellement mobilisée dans la tâche d'expérimentation. Notons que la démarche utilisée lors de

l'expérimentation comporte plusieurs points en commun avec celle proposée par cette compétence transversale. À titre d'exemple, « analyser les éléments de la situation » et « adopter un fonctionnement souple » sont des composantes qui rappellent des éléments de la démarche d'investigation guidée telle que présentée au chapitre 2. De plus, la démarche utilisée lors de l'expérimentation permet d'établir des liens avec les compétences transversales « Se donner des méthodes de travail efficaces » et « Résoudre des problèmes ». D'autres aspects importants pour la réussite des élèves comme la gestion du matériel et du temps, l'engagement dans la démarche et la réalisation de la tâche sont aussi requis pour faire cette expérimentation et remplir le rapport de laboratoire. Ces aspects amènent à penser que si les élèves y sont engagés en science et technologie, c'est qu'il y a là une source de motivation à exploiter.

Au-delà des tâches identifiées dans cette étude et pour lesquelles les élèves en difficulté ont manifesté de l'engagement, rappelons tout le potentiel de l'investigation guidée en science et technologie pour les apprentissages des élèves dans différentes disciplines. En effet, à partir des tâches à réaliser lors d'une investigation guidée, plusieurs possibilités restent à exploiter au regard des apprentissages des élèves, tel que démontré au chapitre 2. Rappelons que les tâches à réaliser lors d'une investigation guidée sont :

- Identifier un problème
- Suggérer des façons de répondre à sa question
- Noter et organiser ses résultats
- Analyser ses résultats
- Proposer une explication
- Communiquer et débattre de ses résultats
- Évaluer sa démarche

Lors de l'observation réalisée par la chercheuse au cours de la collecte de données, seulement trois de ces tâches ont pu être observées soit « noter et organiser

ses résultats », « analyser ses résultats » et « proposer une explication ». Dans la séquence d'enseignement proposée par l'enseignante, le problème était déjà identifié ainsi que les étapes de l'expérimentation et la façon de procéder. De plus, les élèves n'ont pas eu à communiquer leurs résultats, ce qui n'a pas entraîné de débat. Enfin, aucune évaluation de la démarche n'a été proposée. Le fait que cette investigation guidée n'ait pas mis en application toutes les tâches possibles par une telle approche limite la portée des apprentissages réalisés en lien avec les compétences en français, en mathématique et les compétences transversales identifiées au chapitre 2. La durée de l'observation n'est pas étrangère à ce constat. Sur une plus longue période, il est possible d'envisager tout le potentiel qu'offre l'investigation guidée en science et technologie pour soutenir les apprentissages des élèves en difficulté.

5.2 Principaux constats

L'engagement se manifeste, entre autres, selon Lutz et al. (2006), par le fait que l'élève participe activement, porte attention, persévère, qu'il pose des questions et réponde aux questions de l'enseignant en classe. Au-delà des manifestations d'engagement relevées lors de nos observations, nous avons perçu des signes de participation active des élèves en difficulté particulièrement lors de la séquence d'enseignement en science et technologie. Bien que nos conclusions sur l'engagement des élèves demeurent limitées, nous avons observé chez ces élèves un intérêt difficile à saisir en référence à des tâches précises. Sans pouvoir réduire cet intérêt à des manifestations observables, l'attitude générale des élèves nous a permis de percevoir une différence marquée entre les séquences d'enseignement. Pour cette raison, nous pensons que le potentiel de l'investigation guidée pour susciter l'engagement d'élèves en difficulté dans des tâches contribuant à leurs apprentissages n'a été qu'effleuré dans notre recherche. Pour explorer davantage cette question, il aurait été intéressant d'analyser le potentiel d'une investigation guidée réalisée sur une plus longue durée en laissant à l'élève plus de choix dans la formulation du problème, la démarche à mettre en œuvre et la formulation d'explications.

Nos observations générales rejoignent l'idée que les élèves portent un intérêt naturel envers la science et la technologie (Milne, 2010 ; Astolfi et al., 2006) et que lorsque la tâche proposée rejoint les centres d'intérêts de l'élève, l'engagement cognitif, affectif et les apprentissages en sont favorisés (CAST, 2011; Viau, 2009). Notre recherche appuie aussi l'idée que la science et la technologie au primaire peut être enseignée selon une approche interdisciplinaire. Dans notre recherche, les manifestations positives d'engagement observées dans les tâches d'écriture dans la séquence d'enseignement en science et technologie, en référence ici au rapport de laboratoire, illustrent cette possibilité. De plus, cette approche fait appel à des pratiques enseignantes reconnues pour leur effet positif sur l'engagement des élèves (Hattie, 2009; Lutz et al, 2006; Saint-Laurent, 2008, Woods, 2006) telles que de proposer des tâches qui sont en lien avec le quotidien de l'élève, utiliser du matériel courant pour l'expérimentation, offrir du support à l'autonomie tout au long de l'activité et favoriser la collaboration des élèves lors du travail d'équipe. Nous avons pu constater que l'expérimentation est une tâche qui semble avoir un effet positif sur l'engagement des élèves en difficulté.

L'analyse des données permet de constater plus de manifestations d'engagement dans les tâches d'écriture observées dans la séquence d'enseignement en science et technologie. Ainsi, le cadre de l'investigation guidée peut devenir un contexte d'écriture intéressant pour les élèves en difficulté d'apprentissage puisque plus les élèves sont engagés, plus le développement de compétences est favorisé (Archambault et Chouinard, 2016). L'engagement est essentiel selon Fredricks et al. (2004) afin d'obtenir des bénéfices au plan académique chez les élèves. Le constat de manifestations d'engagement d'élèves en difficulté dans des tâches d'écriture liées à une investigation guidée en science et technologie est d'autant plus intéressant que ces tâches sont particulièrement problématiques pour ces élèves (CPNCF, 2007). Bien que la nature de la tâche soit différente en science et technologie que dans une

production écrite en français, il est possible d'y travailler différents aspects comme l'organisation de la pensée, la construction de phrase et la grammaire.

Les possibilités de travailler certaines composantes des compétences du Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001) en science et technologie, en français, en mathématique, ainsi que des compétences transversales dans les tâches spécifiques à l'investigation guidée présentées dans le chapitre 2, nous amènent à faire des liens entre ces dernières et les tâches dans lesquelles les élèves ont eu le plus de manifestations d'engagement. Rappelons que les tâches dans lesquelles les élèves s'engagent le plus sont « Expérimenter » et « Remplir le rapport de laboratoire (hypothèses et résultats) ». Ces tâches correspondent aux tâches « noter et organiser ses résultats », « analyser ses résultats » et « proposer une explication » présentées au chapitre 2 dans la section 2.4. Dans ces tâches, sont travaillées les trois compétences en science et technologie ainsi qu'« Écrire des textes variés » et sa composante « exploiter l'écriture à diverses fins » en français langue d'enseignement. Le fait de travailler cette compétence dans le cadre d'investigations guidées en science et technologie pourrait offrir aux élèves en difficulté d'apprentissage, et même à tous les autres élèves, un contexte d'écriture différent suscitant l'engagement. Le travail d'équipe suscité par l'investigation guidée permet de travailler une autre compétence en français soit « Communiquer oralement » en explorant avec ses coéquipiers divers sujets et en partageant verbalement ses idées dans une situation d'interaction. Ce travail d'équipe suscite de l'engagement de la part des élèves selon Lutz et al. (2006).

Les tâches « Expérimenter » et « Remplir le rapport de laboratoire » mobilisent aussi indirectement les compétences « Raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques » et « Communiquer à l'aide du langage mathématique ». En effet, les élèves sont amenés à « établir des liens entre le langage mathématique et le langage courant ». Il s'agit d'une opportunité intéressante de faire des liens entre la vie courante, qui suscite l'engagement chez les élèves (Lutz et al., 2006), et les

apprentissages disciplinaires travaillés en classe. Pour ce qui est de la démarche, les compétences transversales « Résoudre des problèmes » et « Se donner des méthodes de travail efficaces » sont mobilisées puisqu'une investigation guidée est un problème à résoudre où une certaine liberté est accordée à l'élève. Il s'agit donc d'une occasion de travailler d'autres compétences que celles prévues au programme de science et technologie, particulièrement par la réalisation de tâches dans lesquelles les élèves en difficulté d'apprentissage ayant participé à cette étude se sont engagés.

Rappelons que plusieurs auteurs suggèrent aux enseignants d'adapter leur pédagogie en évitant entre autres, la répétition d'activités, en structurant leur enseignement en fonction des intérêts des élèves (Horth, 1998; Archambault et Chouinard, 2016; Thomazet, 2008) et en faisant passer l'enseignement par le concret (Hattie, 2009; Saint-Laurent, 2008; Wood, 2006). Dans cette avenue, l'investigation guidée pourrait contribuer à développer, chez les élèves en difficulté d'apprentissage et chez tous les élèves, les compétences « Écrire des textes variés », « Communiquer de façon appropriée », « Reasonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques », « Communiquer à l'aide du langage mathématique », « Résoudre des problèmes » et « Se donner des méthodes de travail efficaces » (MEQ, 2001), en plus des compétences en science et technologie, qui sont travaillées tout au long de leur cheminement scolaire au primaire. De plus, les compétences transversales « Résoudre des problèmes » et « Se donner des méthodes de travail efficaces » permettent de travailler les stratégies cognitives et les fonctions exécutives qui posent problème chez les élèves en difficulté, en plus d'être des outils pour le quotidien puisqu'elles ne sont pas seulement utilisées dans le contexte scolaire, mais aussi dans diverses tâches de la vie courante (Brassard, 2007; Saint-Laurent, 2008).

De cette analyse, nous retenons que l'investigation guidée en science et technologie peut susciter l'engagement dans la tâche d'élèves en difficulté d'apprentissage au primaire pour différentes raisons, dont la motivation. Cette

motivation semble liée à certains éléments ayant une influence pour les élèves en difficulté d'apprentissage. Ces éléments concernent :

- L'authenticité de la tâche
- Le travail en équipe (interaction)
- L'action (physique et cognitive)
- Le statut de l'erreur en science (pas de mauvaise réponse)
- La facilité d'accès aux consignes/guidance
- L'autonomie
- Le support à la collaboration des élèves
- L'interdisciplinarité
- L'intérêt naturel des enfants pour les sciences
- Le concret/Manipulation
- Les résultats accessibles et tangibles

À la lumière de ces éléments, nous pouvons retenir que l'investigation guidée offre une alternative à considérer pour diversifier les contextes d'apprentissage (CAST, 2011), ce qui représente l'un des défis à relever dans une perspective d'inclusion scolaire et de la conception universelle d'apprentissage [CUA]. Notons également que cette alternative peut être considérée non seulement au regard des apprentissages visés en science et technologie, mais aussi pour offrir une façon différente de mettre en contexte des apprentissages liés à la lecture, à l'écriture, à la résolution de situations-problèmes et aux différentes compétences transversales prescrites dans le Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001). De façon plus globale, l'investigation guidée est aussi une occasion de développer chez les élèves une démarche d'apprentissage, un mode de raisonnement et des stratégies difficiles à saisir. Et pourtant, il s'agit bien là d'apprentissages essentiels pour progresser dans un monde en constante évolution.

CONCLUSION

Les élèves en difficulté d'apprentissage sont bien présents dans les classes régulières du Québec en raison de l'inclusion scolaire. Ces élèves ont des difficultés en mathématique et en français qui se manifestent entre autres par un moins grand engagement dans la tâche. Sans prétendre connaître toutes les raisons pouvant expliquer les difficultés des élèves, un meilleur engagement dans la tâche semble favoriser l'apprentissage (Fredricks, Blumenfeld et Paris, 2004). Nos observations sur le terrain nous ont permis de constater un intérêt marqué des élèves en difficulté d'apprentissage pour la science et la technologie. Cet intérêt a aussi été recensé dans la littérature par différents auteurs dont Astolfi et al. (2006), Hasni et Potvin (2015) et Milne (2010). Ainsi, dans la présente recherche, nous avons tenté de voir ; Comment se manifeste l'engagement dans la tâche d'élèves en difficulté d'apprentissage lors d'une séquence d'enseignement en science et technologie, basée sur l'investigation guidée, en comparaison avec des séquences d'enseignement en mathématique et en français ? Pour répondre à cette question, nous avons comparé les manifestations positives et négatives d'engagement d'élèves en difficulté d'apprentissage lors de séquences d'enseignement en mathématique, en français et en science et technologie. Cela nous a permis d'identifier les tâches pour lesquelles les élèves en difficulté d'apprentissage adoptent le plus de manifestations positives et négatives d'engagement dans la tâche lors des trois séquences d'enseignement observées. Finalement, les tâches identifiées ont été reprises afin d'établir des liens entre les apprentissages visés au programme et les tâches pour lesquelles des élèves en difficulté manifestent de l'engagement.

À la lumière des résultats de la présente étude, les élèves, lors d'investigation guidée en science et technologie, ont montré plusieurs manifestations positives d'engagement pour la tâche. Lors de l'expérimentation, ils étaient dans l'action et la

manipulation, ce qui a contribué à leur engagement. Ce qui attire davantage notre attention, c'est l'engagement des élèves dans la rédaction du rapport de laboratoire dans la séquence d'enseignement en science et technologie. Les élèves s'engagent davantage dans les tâches d'écriture présentées dans le cadre de l'investigation guidée en science et technologie que dans les tâches d'écriture présentées en mathématique et en français. La formule pédagogique de l'investigation guidée est aussi une piste intéressante par le fait qu'il s'agit d'une séquence d'enseignement nécessitant de la manipulation et que cela contribue à l'engagement des élèves dans la tâche.

À la lumière de nos résultats, l'investigation guidée en science et technologie pourrait être considérée comme une avenue pour travailler les compétences disciplinaires en français « Lire dans divers contextes », « Écrire des textes variés » et « Communiquer de façon appropriée » ainsi que la démarche visée dans « Résoudre une situation-problème en mathématique » ainsi que plusieurs compétences transversales comme « Résoudre des problèmes », « Mettre en œuvre sa pensée créatrice », « Se donner des méthodes de travail efficaces », « Communiquer de façon appropriée » et « Communiquer oralement » avec les élèves en difficulté d'apprentissage. Le fait de travailler ces compétences transversales permet, entre autres, de travailler les stratégies cognitives et les fonctions exécutives qui sont souvent déficitaires chez élèves en difficulté d'apprentissage.

De plus, il semble intéressant de transposer la guidance, le travail d'équipe, les discussions, ainsi que les manipulations de la tâche présentée dans la séquence de science et de technologie dans les autres matières. Effectivement, ces facteurs sont reconnus comme ayant de l'incidence sur l'apprentissage scolaire. Comme les pratiques pédagogiques font partie des facteurs qui peuvent aider les élèves en difficulté d'apprentissage (MEQ, 2003), il est intéressant pour les enseignants de considérer cette avenue.

Avant de conclure, nous tenons à souligner certaines limites de nos résultats qui découlent entre autres du défi méthodologique que présente l'étude de l'engagement dans la tâche. En effet, pour appréhender cet objet, nous avons tenté d'anticiper des manifestations qui nous permettraient d'apprécier l'engagement des élèves dans différentes tâches. Nous avons vite constaté les limites de cet indicateur qui n'était pas révélateur de plusieurs dimensions importantes dont le temps, les éléments de comparaison entre les tâches observées et l'activité réelle de l'élève. Malgré ces limites importantes, nous avons pu observer, sans pouvoir le décrire précisément, un intérêt marqué des élèves lors de l'investigation guidée réalisée en science et technologie. Pleinement conscients des limites relatives à la comparaison avec les tâches proposées en français et en mathématique, nous sommes d'avis que les observations faites en classe nous permettent de croire que l'investigation guidée demeure une alternative intéressante pour les contextes d'apprentissage, et ce, au bénéfice des élèves. Avec des critères de sélection des séquences d'enseignement observées, les tâches proposées aux élèves auraient pu présenter de meilleurs éléments de comparaison. Rappelons toutefois que l'idée de départ était de laisser le choix des séquences à la discrétion de l'enseignante afin de rester dans les habitudes de la classe. Ce choix a occasionné une limite importante de cette étude considérant l'écart entre les tâches observées qui, encore faut-il le noter, est représentatif de ce qui se fait souvent dans les classes.

En conclusion de ce travail de recherche, nous proposons, à titre de suggestions pour susciter l'engagement d'élèves en difficulté, que des apprentissages liés aux compétences disciplinaires en français et en mathématique, ainsi qu'aux compétences transversales comme « Résoudre des problèmes », « Mettre en œuvre sa pensée créatrice », « Se donner des méthodes de travail efficaces » et « Communiquer de façon appropriée » (MEQ, 2001), puissent être travaillés aussi dans le cadre d'investigations guidées en science et technologie. Retenons que cette approche suscite l'engagement dans la tâche des élèves en difficulté d'apprentissage et que cet

engagement est présent en raison de la motivation que l'investigation guidée suscite chez les élèves. Cette motivation semble liée à certains éléments ayant une influence pour les élèves en difficulté d'apprentissage. Ces éléments concernent : l'authenticité de la tâche proposée, le travail en équipe (interaction), l'action (physique et cognitive), le statut de l'erreur en science (pas de mauvaise réponse), la facilité d'accès aux consignes/guidance, l'autonomie que la tâche propose, le support à la collaboration des élèves, l'interdisciplinarité, l'intérêt naturel des enfants pour les sciences, le concret/manipulation et les résultats accessibles et tangibles.

Ces suggestions sont une avenue intéressante afin de favoriser les apprentissages des élèves en difficulté. Elles permettent aussi d'avoir des pistes afin d'adapter l'enseignement aux élèves en difficulté d'apprentissage qui font partie de la réalité quotidienne dans les classes d'aujourd'hui au Québec et ainsi relever le défi de l'inclusion scolaire (CAST, 2011; CSE, 2017). Dans la réalité actuelle des écoles québécoises, il y a plusieurs élèves en difficulté d'apprentissage dans chaque classe et leur engagement est difficile à obtenir notamment en français et en mathématique. Souvent, ces disciplines sont enseignées à l'aide de cahiers d'exercices ou de méthodes papier et crayon. Il importe d'enseigner autrement afin de susciter l'engagement qui favorise les apprentissages. Les sciences peuvent être une avenue intéressante afin de travailler des compétences de différentes disciplines, et il y a très certainement d'autres avenues auxquelles les élèves en difficulté pourraient bénéficier dans leur cheminement scolaire. Avec cette étude, nous espérons contribuer à cette recherche d'alternative pour susciter la motivation de tous les élèves dans une approche qui soit la plus inclusive possible.

LISTE DE RÉFÉRENCES

- Archambault, J., et Chouinard, R. (2016). *Vers une gestion éducative de la classe* (4e éd.). Montréal, QC : Gaëtan Morin.
- Astolfi, J.-P., Peterfalvi, B., et Vérin, A. (2006). *Comment les enfants apprennent les sciences ?* Paris, France : Retz.
- Bélanger, S., et Rousseau, N. (2004). *La pédagogie de l'inclusion scolaire*. Sainte-Foy, QC : Presses de l'Université du Québec.
- Bender, W. N. (2008). *Learning disabilities: Characteristics, identification, and teaching strategies*. (6e éd.). Boston, MA : Allyn and Bacon.
- Boimare, S. (2016). *Ces enfants empêchés de penser*. (2^e éd.). Paris, France : Dunod.
- Brassard, I. (2017). *Fonctions exécutives et processus d'écriture : portrait de pratiques d'enseignement au secondaire*. Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Chicoutimi.
- Britner, S.L. et Finson, K.D. (2005). Preservice teachers' reflections on their growth in an inquiry-oriented science pedagogy course. *Journal of Elementary Science Education*, 17(1), 39–54.
- Cariou, J.-Y. (2015). Quels critères pour quelles démarches d'investigation ? Articuler esprit créatif et esprit de contrôle. *Recherche en éducation*, 21, 12-33.
- Center for Applied Special Technology - CAST (2011). *Universal Design for Learning guidelines (Version 2.0)*. Wakefield, MA.
- Center for Applied Special Technology - CAST (2013). *Addressing the variability of learners in Common core-aligned assessments: Policies, practices, and universal design for learning*. Policy Statement. Wakefield, MA.
- Comité patronal de négociation pour les commissions scolaires francophones. (2007). Dispositions liant le Comité patronal de négociation pour les commissions scolaire francophones (CPNF) et la Centrale des syndicats du Québec (CSQ)

pour le compte des syndicats d'enseignantes et d'enseignants qu'elle représente (E1). Repéré le 2 décembre 2019 à <https://cpn.gouv.qc.ca/cpnf/negociations/conventions-collectives/personnel-enseignant/>

Conseil Supérieur de l'éducation (2017). *Pour une école riche de tous ses élèves. S'adapter à la diversité des élèves, de la maternelle à la 5^e année du secondaire*, Québec, QC : Conseil supérieur de l'éducation.

Couture, C. et Turcotte, S. (2011). Explorer la science et la technologie en classe multiâge *La classe multiâge d'aujourd'hui : Enseigner et apprendre en classes cycle et intercycle* (pp. 119-134). Anjou, QC : Éditions CEC.

Crahay, M. (2006). Dangers, incertitudes et incomplétude de la logique de la compétence en éducation. *Revue française de pédagogie*, 154,(1), 97-110.

Dalton, B., Morocco, C. C., et Tivnan, T. (1997). Supported inquiry science: Teaching for conceptual change in urban and suburban science classrooms. *Journal of Learning Disabilities*, (30), 670-684.

Deci, E. L. et Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. New York, NY: Plenum.

Deslauriers, J.-P., et Mayer, R. (2000). L'observation directe. Dans R. Mayer, F. Ouellet, M-C. Saint-Jacques et D. Turcotte (dir.), *Méthodes de recherche en intervention sociale* (pp. 135-158). Montréal, QC : Gaëtan Morin.

Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168.

Elbaum, B. (2002). The self-concept of students with learning disabilities : A meta analysis of comparisons across different placements. *Learning Disabilities Research and Practice*, 17(4), 216-226.

Fédération des syndicats de l'enseignement. (2009). *Référentiel : Les élèves et risque et HDAA*. Québec, QC : Centrale des syndicats de l'enseignement.

Fédération des syndicats de l'enseignement. (2010). *Intégration : La limite est dépassée. Faut faire plus qu'en parler ! La Dépêche FSE : S'informer pour agir ensemble*, 5(1), 1-4.

- Fourez, G. (dir.), Maingain, A. et Dufour, B. (2002). *Approches didactiques de l'interdisciplinarité*. Bruxelles : De Boeck. *Revue des sciences de l'éducation*, 29 (1), 211–212.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., et Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59-109.
- Fredricks, J.A. et McColskey, W. (2012). *The measurement of student engagement: A comparative analysis of various methods and student self-report instruments*. Dans S. L., Christenson, A. L. Reschly, et C. Wylie (Eds.) (2012). *The handbook of research on student engagement* (pp. 763-782). New York, NY: Springer Science.
- Galand, B. et Hospel, V. (2015) Facteurs associés au risque de décrochage scolaire : vers une approche intégrative. *L'Orientation scolaire et professionnelle*, 44(3), 1-25.
- Goupil, G. (2014). *Les élèves en difficulté d'adaptation et d'apprentissage*. (4^e éd.) Montréal, QC : Gaëtan Morin éditeur.
- Groupe Départemental Mathématiques Sciences et Développement Durable. (2009). Groupe Départemental Mathématiques Sciences et Développement Durable Page consultée le 4 mars, 2011, à <http://www2.ac-lyon.fr/etab/divers/preste69/spip.php?article18>
- Groupe de recherche interdisciplinaire sur les méthodes qualitatives (Québec), et Poupert, J. (1997). *La recherche qualitative: enjeux épistémologiques et méthodologiques*. Montréal, QC : Gaëtan Morin éditeur.
- Hasni, A. et Potvin, P. (2015). *L'Intérêt pour les sciences et la technologie à l'école: résultats d'une enquête auprès d'élèves du primaire et du secondaire au Québec*. Sherbrooke, QC : Chaire de recherche sur l'intérêt des jeunes à l'égard des sciences et des technologies.
- Hattie, J.A.C. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. New York, NY: Routledge.
- Horth, R. (1998). Historique de l'adaptation scolaire au Québec Page consultée le 29 novembre, 2010, à <http://www.adaptationscolaire.org>
- Jimerson, S. R. (2001). *Meta-analysis of grade retention research: Implications for practice in the 21st century*. *School Psychology Review*, 30(3), 420-437.

- Karsenti, T., et Demers, S. (2018). L'étude de cas *La recherche en éducation : étapes et approches* (4^e éd.). (pp. 289-316). Montréal, QC : Presses de l'Université de Montréal.
- Karsenti, T. et Savoie-Zajc, L. (2018). La recherche en éducation : étapes et approches (4^e éd.). Montréal, QC : Presses de l'Université de Montréal.
- Laguardia, J. G., et M. Ryan, R. (2000). Buts personnes, besoins psychologiques fondamentaux et bien-être : théorie de l'autodétermination et application. *Revue québécoise de psychologie*, 21(2), 281-304.
- Laperrière, A. (2003), *L'observation directe*, Dans B. Gauthier (dir.) Recherche Sociale, Québec, QC : Presses de l'Université du Québec.
- L'Écuyer, R. (1990). *Méthodologie de l'analyse développementale de contenu: méthode GPS et concept de soi*. Québec, QC : Presses de l'Université du Québec.
- Legendre, R. (Éd.) (2005) Dictionnaire actuel de l'éducation (3^e éd.). Montréal: Guérin.
- Le-Goff, L. (2002). *Écrire des énoncés de problèmes mathématiques en cycle III : quels apprentissages?* I.U.F.M. Académie de
- Lenoir, Y. et Sauvé, L. (1998). Introduction. L'interdisciplinarité et la formation à l'enseignement primaire et secondaire : quelle interdisciplinarité pour quelle formation? *Revue des sciences de l'éducation*, 24 (1), 3–29.
- Lutz, S. L., Guthrie, J. T., et Davis, M. H. (2006). Scaffolding for Engagement in elementary school reading instruction. *Journal of educational reasearch*, 100(1), 3-20.
- Maria Arias, A., A. Davis, E., Marino, J-C., M. Kademian, S. et Palincsar, A. (2016). Teachers' use of educative curriculum materials to engage students in science practices. *International Journal of Science Education*. 38. 1-23.
- Martineau, S. (2005). L'observation en situation : enjeux, possibilités et limites. *Recherches qualitatives, Hors série*2, 5-17.
- Merriam, S. B. (1988). *Case study research in education: A qualitative approach*. American Psychological Association, Washington, DC: Jossey-Bass.

- Milne, I. (2010). A Sense of wonder, arising from Aesthetic Experiences, should be the starting point for Inquiry in primary science. *Science Education International*, 21(2), 102-115.
- Nadeau, M., Normandeau, S. et Massé, L. (2015). TDAH et interventions scolaires efficaces : fondements et principes d'un programme de consultation individuelle. *Revue de psychoéducation*, 44 (1), 1–23.
- National Research Council. (1996). *National science education standards*. Washington D.C.: National Academy Press.
- National Research Council. (2000). *Inquiry and the National Science Education Standards*. Washington D.C.: National Academy Press.
- Nirje, B. (1994). *Das Normalisierungsprinzip- 25 Jahre danach*, Vierteljahresschrift für Heilpädagogik und ihre Nachbargebiete-(63), 12-35
- Paillé, P., et Mucchielli, A. (2016). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* (4e éd.). Paris, France : Armand Colin.
- Palincsar, A. M., Collins, K. M., Marano, N. L., et Magnusson, S. J. (2000). Investigating the engagement and learning of students with learning disabilities in guided inquiry science teaching. *Language, speech and hearing service in schools*, 31(3), 240-251.
- Palincsar, A. M., Magnusson, S. J., Collins, K. M., et Cutter, J. (2001). Making science accessible to all; Results of a design experiment in inclusive classrooms. *Learning Disability Quarterly*, 24(1), 15-32.
- Palleau, K. (2005) *Les effets de la manipulation dans l'activité mathématique*. Auxerre, France : Institut universitaire de la formation des maîtres de Bourgogne.
- Paquet, A. (2010). Trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité : soigner, éduquer, surtout valoriser, N. Chevalier, M.-C. Guay, A. Achim, P. Lageix, H. Poissant. Québec, QC : Presses de l'Université du Québec.
- Prud'Homme, L., Duchesne, H., Bonvin, P., et Vienneau, R. (2016). *L'inclusion scolaire: ses fondements, ses acteurs et ses pratiques*. Bruxelles, Belgique : De Boeck Supérieur.
- Québec. Gouvernement du Québec. (2006). *Loi sur l'instruction publique*. Québec, QC : Les publications du Québec.

- Québec. Ministère de l'Éducation du Québec. (1976). *L'éducation de l'enfance en difficulté d'adaptation et d'apprentissage au Québec*. Québec, QC : Service général des communications du ministère de l'Éducation.
- Québec. Ministère de l'Éducation du Québec (1978). *L'école québécoise : énoncé politique et plan d'action : l'enfance en difficulté d'adaptation et d'apprentissage*. Québec, QC : Gouvernement du Québec.
- Québec. Ministère de l'Éducation du Québec. (1999). *Une école adaptée à tous ses élèves - Politique de l'adaptation scolaire*. Québec, QC : Gouvernement du Québec.
- Québec. Ministère de l'Éducation du Québec. (2001). *Programme de formation de l'école québécoise*. Québec, QC : Gouvernement du Québec.
- Québec. Ministère de l'Éducation du Québec. (2003). *Les difficultés d'apprentissage à l'école. Cadre de référence pour guider l'intervention*. Québec, QC : Gouvernement du Québec.
- Québec. Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2008a). *Des conditions pour mieux réussir. Plan d'action pour soutenir la réussite des élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage (EHDA)*. Québec, QC : Gouvernement du Québec
- Québec. Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2008b). *Rapport d'évaluation de l'application de la politique de l'adaptation scolaire*. Québec, QC : Gouvernement du Québec..
- Québec. Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2009). *L'école j'y tiens*. Québec, QC : Gouvernement du Québec.
- Raymond, E. B. (2004). *Learners with mild disabilities : A characteristics approach* (2e éd.). Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Reuter, Y., Cohen-Azria, C., Daunay, B., Delcambre, I. et Lahanier-Reuter, D. (2013). Tâche. Dans : , Y. Reuter, C. Cohen-Azria, B. Daunay, I. Delcambre et D. Lahanier-Reuter (Dir), *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques*. Louvain-la-Neuve, Belgique: De Boeck Supérieur.
- Roegiers, X. (2007). *Des situations pour intégrer les acquis scolaires*. Louvain-la-Neuve, Belgique: De Boeck Supérieur.

- Rousseau, N. (2015). *La pédagogie de l'inclusion: un défi ambitieux et stimulant* (3e Éd.). Québec, QC : Presses de l'Université du Québec.
- Saint-Laurent, L. (2008). *Enseigner aux élèves à risque et en difficulté au primaire* (2e éd.). Montréal, QC : Gaëtan Morin Éditeur.
- Savoie-Zajc, L. (2004). La recherche qualitative/interprétative en éducation. *La recherche en éducation : étapes et approches* (pp. 122-150). Sherbrooke, QC : Éditions du Centre de ressources pédagogiques.
- Thomazet, S. (2008). L'intégration a des limites, pas l'école inclusive ! *Revue des sciences de l'éducation*, 34(1), 123-139.
- Thouin, M. (2009). *Enseigner les sciences et la technologie au préscolaire et au primaire*. Québec, QC : Éditions MultiMondes.
- Toussaint, R., Lavigne, A., Laliberté, B., Des Lierres, T., et Tràn., K.-T. (2001). *Apprentissage et enseignement des sciences et de la technologie au primaire*. Montréal, QC : Gaëtan Morin Éditeur.
- Van der Maren, J.-M. (1995). *Méthodes de recherche pour l'éducation*. Montréal, QC : Les Presses de l'Université de Montréal.
- Varma, T., Volkmann, M., et Hanuscin, D. (2009). Preservice Elementary Teachers' Perceptions of Their Understanding of Inquiry and Inquiry-Based Science Pedagogy: Influence of an Elementary Science Education Methods Course and a Science Field Experience. *Journal of Elementary Science Education*, 37(4), 1-22.
- Vianin, P. (2006). *La motivation scolaire : Comment susciter le désir d'apprendre ?* Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Viau, R. (2009). *La motivation à apprendre en milieu scolaire*. Montréal, QC : Éditions du renouveau pédagogique inc.
- Vienneau, R. (2006). De l'intégration scolaire à une véritable pédagogie de l'inclusion. Dans C. Dionne et N. Rousseau (dir.), *Transformation des pratiques éducatives*, (p.7-32). Québec, QC : Presses de l'Université du Québec.
- Voltz, D., Brazil, N., et Ford, A. (2001). What matters most in inclusive education. *Intervention in School and Clinic* 37(1), 23-30.

Wolfensberger, W. (1972). *The principle of normalization in human services*. Toronto, ON : National Institute on Mental Retardation.

Woods P. (2006). *Teaching students in inclusive settings :Adapting and accommodating instruction (5e ed.)*. Upper Saddle River, NJ : Pearson.

ANNEXE I
GRILLES D'OBSERVATION

Identification de l'élève : _____

Science et technologie (investigation guidée)

Critères relatifs à l'engagement dans la tâche	Niveau d'engagement					
	1	2	3	4	5	N/A
L'élève participe aux discussions et interagit avec son enseignant et ses pairs. (discute en lien avec le sujet, pose des questions, soumet des idées)						
L'élève écoute ou lit attentivement les consignes						
L'élève décode et cerne les éléments en lien avec la tâche (Identifie un problème, formule une question et une hypothèse)						
L'élève utilise ses connaissances antérieures et son vécu (faire le lien avec des situations vécues antérieurement)						
L'élève utilise et applique les stratégies, les processus, les concepts et les techniques requises dans la tâche.						
L'élève imagine des pistes de solution et des façons d'y parvenir.						
L'élève met à l'essai et valide la solution (observation, modélisation, expérimentation, recherche, enquête)						
L'élève écrit dans divers contextes (note ses résultats, fait un tableau, analyse des résultats)						
L'élève évalue et justifie sa démarche, ses actions et sa façon de faire en vue de l'améliorer.						
L'élève adopte un fonctionnement souple.						
L'élève persiste malgré les difficultés, il mène sa tâche à terme.						

Légende :

- 1 : L'élève répond en tout temps au critère.
- 2 : L'élève répond fréquemment au critère.
- 3 : L'élève répond parfois au critère.
- 4 : L'élève répond très peu au critère.
- 5 : L'élève ne répond pas du tout au critère.
- N/A : Ne s'applique pas

Identification de l'élève : _____

Français langue d'enseignement (tâche d'écriture)

Critères relatifs à l'engagement dans la tâche	Niveau d'engagement					
	1	2	3	4	5	N/A
L'élève participe aux discussions et interagit avec son enseignant et ses pairs. (discute en lien avec le sujet, pose des questions, soumet des idées)						
L'élève écoute ou lit attentivement les consignes						
L'élève décode et cerne les éléments en lien avec la tâche. (Trouve des idées en lien avec les consignes données, suit les étapes demandées)						
L'élève utilise ses connaissances antérieures et son vécu (faire le lien avec des situations vécues antérieurement)						
L'élève utilise et applique les stratégies, les processus, les concepts et les techniques requises dans la tâche.						
L'élève imagine des pistes de solution et des façons d'y parvenir. (tempête d'idées)						
L'élève met à l'essai et valide la solution (rédige son texte en respectant les idées et le sujet de rédaction)						
L'élève écrit dans divers contextes (actif dans le processus d'écriture)						
L'élève évalue et justifie sa démarche, ses actions et sa façon de faire en vue de l'améliorer.						
L'élève adopte un fonctionnement souple.						
L'élève persiste malgré les difficultés, il mène sa tâche à terme.						

Légende :

1 : L'élève répond en tout temps au critère.

2 : L'élève répond fréquemment au critère.

3 : L'élève répond parfois au critère.

4 : L'élève répond très peu au critère.

5 : L'élève ne répond pas du tout au critère.

N/A : Ne s'applique pas

Identification de l'élève : _____

Mathématique (situation problème)

Critères relatifs à l'engagement dans la tâche	Niveau d'engagement					
	1	2	3	4	5	N/A
L'élève participe aux discussions et interagit avec son enseignant et ses pairs. (discute en lien avec le sujet, pose des questions, soumet des idées)						
L'élève écoute ou lit attentivement les consignes						
L'élève décode et cerne les éléments en lien avec la tâche. (Tient compte des éléments qui composent la situation problème)						
L'élève utilise ses connaissances antérieures et son vécu (faire le lien avec des situations vécues antérieurement)						
L'élève utilise et applique les stratégies, les processus, les concepts et les techniques requises dans la tâche.						
L'élève imagine des pistes de solution et des façons d'y parvenir. (Soumet plusieurs hypothèses pour arriver à réaliser le problème)						
L'élève met à l'essai et valide la solution (Laisse des traces de calculs et revient voir s'il respecte les consignes initiales)						
L'élève écrit dans divers contextes (justifie sa démarche)						
L'élève évalue et justifie sa démarche, ses actions et sa façon de faire en vue de l'améliorer.						
L'élève adopte un fonctionnement souple.						
L'élève persiste malgré les difficultés, il mène sa tâche à terme.						

Légende :

- 1** : L'élève répond en tout temps au critère.
- 2** : L'élève répond fréquemment au critère.
- 3** : L'élève répond parfois au critère.
- 4** : L'élève répond très peu au critère.
- 5** : L'élève ne répond pas du tout au critère.
- N/A** : Ne s'applique pas

ANNEXE II

CERTIFICATION ÉTHIQUE

UQAC

Université du Québec
à Chicoutimi

Comité d'éthique de la recherche
avec des êtres humains

APPROBATION ÉTHIQUE

Dans le cadre de l'*Énoncé de politique des trois conseils : éthique de la recherche avec des êtres humains 2* et conformément au mandat qui lui a été confié par la résolution CAD-7163 du Conseil d'administration de l'Université du Québec à Chicoutimi, approuvant la *Politique d'éthique de la recherche avec des êtres humains* de l'UQAC, le Comité d'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'Université du Québec à Chicoutimi, à l'unanimité, délivre la présente approbation éthique puisque le projet de recherche mentionné ci-dessous rencontre les exigences en matière éthique et remplit les conditions d'approbation dudit Comité.

Responsable(s) du projet de recherche : *Madame Claude Truchon Tremblay*
Étudiant, Maîtrise en éducation, UQAC

Direction de recherche : *Madame Christine Couture, directeur de recherche, DSE, UQAC*
Madame Catherine Dumoulin, codirection de recherche, DSE, UQAC

Projet de recherche intitulé : *Engagement dans la tâche d'élèves en difficulté d'apprentissage au primaire lors d'investigations guidées en science et technologie.*

No référence : 602.377.01

La présente est valide jusqu'au 30 octobre 2013.

Rapport de statut attendu pour le 31 août 2013.

<http://www.uqac.ca/recherche/ce/ prolongation.php>

Date d'émission initiale de l'approbation : 12 avril 2013

Date(s) de renouvellement de l'approbation :



François Guérard, Ph.D., président

ANNEXE III

LETTRE EXPLICATIVE DU PROJET DE RECHERCHE



Formulaire d'informations et de consentement destiné aux parents concernant la participation de votre enfant à un projet de recherche.

Titre du projet de recherche : « Engagement dans la tâche d'élèves en difficulté d'apprentissage au primaire lors d'investigations guidées en science et technologies ».

Responsable(s) du projet de recherche :

Claude Truchon Tremblay
Étudiante à la maîtrise en éducation
Département des sciences de l'éducation
Université du Québec à Chicoutimi
Chicoutimi QC G7H 2B1
Claude.Truchon-tremblay@uqac.ca

Christine Couture, Ph.D.
Directrice de recherche
Département des sciences de l'éducation,
Université du Québec à Chicoutimi,
Chicoutimi QC G7H 2B1
(418) 545-5011 (2529)
Christine.Couture@uqac.ca

Catherine Dumoulin, Ph.D.
Co-directrice de recherche
Département des sciences de l'éducation,
Université du Québec à Chicoutimi,
Chicoutimi QC G7H 2B1
(418) 545-5011 (5681)
Catherine.Dumoulin@uqac.ca

Préambule :

Nous sollicitons votre participation à un projet de recherche. Cependant, avant d'accepter de participer à ce projet et de signer ce formulaire d'information et de consentement, veuillez prendre le temps de lire, de comprendre et de considérer attentivement les renseignements qui suivent. Ce formulaire peut contenir des mots que vous ne comprenez pas. Nous vous invitons à poser toutes les questions que vous jugerez utiles au chercheur responsable du projet ou aux autres membres du personnel affecté au projet de recherche et à leur demander de vous expliquer tout mot ou renseignement qui n'est pas clair.

Nature, objectif(s) et déroulement du projet de recherche :**- Description du projet de recherche**

Afin d'explorer le potentiel des sciences et de la technologie comme source de motivation, ce projet consiste à comparer l'engagement d'élèves en difficulté dans des tâches réalisées en classe de sciences, de français et de mathématique. Aucun élève ne sera évalué dans ce projet. Seul l'engagement dans la tâche sera observé pour voir si les sciences et la technologie sont une source de motivation à exploiter avec des élèves en difficulté. À cette fin, les objectifs de la recherche sont les suivants:

- Objectifs spécifiques :

- Décrire l'engagement dans la tâche d'élèves en difficulté d'apprentissage lors d'investigations guidées en science et technologie au primaire.
- Identifier la nature des tâches dans lesquelles les élèves en difficulté s'engagent le plus lors d'investigations guidées et celles dans lesquelles ils s'engagent le moins.
- Comparer l'engagement des élèves en difficulté d'apprentissage dans chacune des trois disciplines observées (mathématique, français, sciences et technologie).

- Déroulement du projet de recherche :

Pour collecter les données requises par le projet de recherche l'étudiante-chercheuse ira observer votre enfant à son école pendant les activités régulières de sa classe à l'aide d'une grille d'observations portant uniquement sur l'engagement

dans la tâche. Ces observations auront lieu à trois reprises et ce, pendant une heure à chaque fois. Chaque observation sera faite pendant l'enseignement d'une discipline différente soit français, mathématiques et sciences et technologie (l'ordre peut varier).

Dans le cadre de ces observations, votre enfant devra agir et travailler, comme il le fait à l'habitude dans sa classe selon les consignes de son enseignant.

Un enregistrement vidéo de l'ensemble de la classe sera fait au moment des observations afin de permettre à l'étudiante-chercheuse de valider ou d'enrichir les observations faites en classe.

Pour les fins du projet de recherche, trois ou quatre élèves de la classe seront observés en même temps lors des visites de l'étudiante-chercheuse.

Avantages, risques et/ou inconvénients au projet de recherche

La recherche n'entraîne pas de risque ou de désavantage prévisible pour le participant (élève) étant donné qu'il n'a qu'à participer aux activités de la classe, comme à l'habitude. Le participant ne retirera aucun bénéfice personnel de votre participation à ce projet de recherche. Toutefois, les résultats obtenus pourraient contribuer à l'avancement des connaissances dans ce domaine.

Confidentialité des données :

Le chercheur a l'obligation de mettre en place des mesures efficaces afin d'assurer la confidentialité des informations et des données recueillies, et ce, durant et après le déroulement du projet de recherche.

Les données recueillies par rapport à votre enfant seront consignées par Claude Truchon Tremblay (étudiante à la maîtrise en éducation). Sur les grilles d'observation et dans le projet de recherche, une lettre servira d'identification pour votre enfant. Par conséquent, aucun élève ne sera identifié. De plus, aucun autre renseignement qui pourrait servir à identifier votre enfant ne sera dévoilé dans le rapport écrit du projet de recherche. Dans les publications scientifiques, aucune information personnelle ne permettra de reconnaître les personnes pour conserver l'anonymat.

L'identité des participants observés en classe ne sera en aucun cas portée à la connaissance des autres élèves.

Pour ce qui est de l'enregistrement vidéo, il sera écouté par l'étudiante chercheuse afin de valider ou d'ajouter des informations à ses observations faites en classe et sera ensuite détruit étant donné que les observations concernant l'engagement dans la tâche seront toutes consignées dans la grille.

Les grilles et les notes d'observations de l'étudiante-chercheuse seront conservées sous clé dans un classeur à l'Université du Québec à Chicoutimi. Les seules personnes à avoir accès à ces données sont Christine Couture (directrice de recherche), Catherine Dumoulin (Co-directrice de recherche) et Claude Truchon Tremblay (étudiante à la maîtrise en éducation). Les données seront conservées pendant 7 ans et ensuite détruites de façon sécuritaire.

Participation volontaire et droit de retrait :

Ma participation à ce projet de recherche est entièrement libre et volontaire. Je peux retirer mon enfant de l'étude en tout temps et sans aucune conséquence. Si je choisisais de retirer mon enfant de l'étude, les observations et les informations recueillies à son sujet seraient détruites.

Indemnité compensatoire :

Aucune rémunération ou compensation ne sera offerte, mais il pourra y avoir un compte rendu oral personnalisé remis aux parents qui le désirent.

Personnes ressources :

Pour tout renseignement additionnel concernant cette étude, je peux communiquer avec l'étudiante-chercheuse à Claude.Truchon-tremblay@ugac.ca ou la directrice du projet de recherche à Christine.Couture@ugac.ca.

Pour tout renseignement concernant les aspects éthiques de cette recherche, je peux m'adresser à : Marie-Julie.Potvin@ugac.ca.

Consentement :

- ☐ **J'accepte que mon enfant participe** à cette recherche menée par l'étudiante à la maîtrise Claude Truchon Tremblay et supervisée par les professeures Christine Couture et Catherine Dumoulin de l'Université du Québec à Chicoutimi.
- ☐ **J'accepte qu'un enregistrement vidéo soit fait** de l'activité présentée en classe à des fins de validation pour l'étudiante chercheuse.
- ☐ **Je refuse qu'un enregistrement vidéo soit fait** de l'activité présentée en classe à des fins de validation pour l'étudiante chercheuse.
- ☐ **Je refuse que mon enfant participe** à cette recherche menée par l'étudiante à la maîtrise Claude Truchon Tremblay et supervisée par les professeures Christine Couture et Catherine Dumoulin de l'Université du Québec à Chicoutimi.

Il y a deux copies du formulaire de consentement, dont une copie que je peux garder.

Nom de l'enfant :

Nom du parent :

Signature du parent :

Date:

Adresse postale :

Courriel :

Téléphone :

Signature (étudiante-chercheure) :

Date :